1914

Ein Lymphosarcoma mediastini.

STANFORD UNIVERSITY LIBRARY
FEB
2
1924

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

der

hohen medizinischen Fakultät der K. Bayer.
Friedrich-Alexanders-Universität Erlangen

vorgelegt

von

Rudolph Walther Künstler
aus Zwickau i. Sa.

Tag der mündlichen Prüfung: 10. Juni 1914.

Erlangen 1915.
Druck der Universitätsbuchdruckerei von E. Th. Jacob.

Referent: Herr Prof. Dr. Hauser.
Dekan: Herr Geh. Rat Prof. Dr. Penzoldt.

Meinen lieben Eltern.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA40154019_0029

Das Mediastinum ist relativ selten der Ausgangspunkt für Neoplasmen des menschlichen Körpers. So finden sich bei Gurlt in seinen Beiträgen zur chirurgischen Statistik unter den 14630 aufgeführten Fällen von Tumoren nur 12 im Mediastinum gelegene Geschwülste, das sind 0,08%. Die Statistik stammt z. T. noch aus den Jahren, wo die Sektion fast die einzige Möglichkeit bot einen innerhalb des Thorax gelegenen Tumor zu erkennen, und so dürfte sich diese Prozentangabe in der Neuzeit durch die Fortschritte in der Diagnostik etwas erhöhen. Erst durch Aufnahme der Perkussion und der Röntgenphotographie unter die klinischen Untersuchungsmethoden ist es gelungen, mediastinale Tumoren schon intra vitam nachzuweisen und so die grössere Häufigkeit ihres Vorkommens darzutun.

Die Literatur über die mediastinalen Tumoren ist eine recht grosse. Es ist dies dadurch bedingt, dass diese Geschwülste durch ihre Lage innerhalb der Brusthöhle in unmittelbarer Nähe von Herz und Lunge, auf welche sie übergreifen und sie dann in ihrer Lage und damit auch in ihrer Funktion schädigen, das grösste Interesse bieten müssen.

Die in der älteren Literatur verzeichneten diesbezüglichen Beobachtungen sind wohl meist der grossen Seltenheit wegen veröffentlicht worden, ohne dass man versucht hat, die Tumoren klinisch oder pathologisch-anatomisch zu besprechen. Die Geschichte ihrer Beobachtung beginnt etwa im letzten Drittel des 17. Jahrhunderts. (Binninger 1673, Herder 1897, Slevogt und Granzin 1708.) Die erste sichere Angabe

über Mittelfellgeschwülste stammt von Boerhaave (opera omnia medica complectentia 1733), der ein im vorderen Mediastinum gelegenes Steatom, eine Speckgeschwulst, wie er sagt, von 7 Pfund Schwere zu beobachten Gelegenheit hatte. Weitere Mitteilungen bringen dann französische und englische Autoren. Lieutand veröffentlicht 1787 einige Beobachtungen über mediastinale Neubildungen. Im Jahre 1812 macht Bayle Mitteilungen über krebsige Mediastinaltumoren; er macht dabei den Versuch einen Symptomenkomplex zusammenzustellen. Dann erscheinen in rascher Aufeinanderfolge die Veröffentlichungen von Nélaton 1833, Lobstein und Brouillard 1835. Letzterer schlägt in seinem Lehrbuch über pathologische Anatomie vor, in Zukunft die Bezeichnung Retropleuralgeschwülste zu gebrauchen und den alten Namen cancröse Thoraxmassen fallen zu lassen. Nach ihm sitzen diese Geschwülste im Lymph- und dem ihm zugehörigen Drüsensystem. Mitteilungen nach ihm bringen Mohr 1839, Stokes 1842, Clark 1843 und Pfaff 1848 im Bayrischen Correspondenzblatt. Nach dieser Zeit mehren sich die Veröffentlichungen, zugleich werden sie auch ausführlicher. In dieser Zeit erlebt die pathologische Anatomie einen grossen Aufschwung; so ist es besonders Virchow zu verdanken, dass die Kenntnisse über die Tumoren erweitert und ihre Einteilung in bestimmte Gruppen geschaffen wurde. Auf diesem Boden entstehen die Arbeiten von Riegel und anderen. Riegel bringt 1870 wissenschaftlich verwertbare Angaben über Mittelfellgeschwülste, ihre pathologische Struktur und Differentialdiagnostik.

Die im Mediastinum beobachteten Tumoren sind entweder primär im Mittelfell entstanden oder von benachbarten Organen aus, z. B. Sternum, Lunge, Oesophagus hineingewachsen. Auch die metastatische Ver-

schleppung auf dem Wege der Blut- und Lymphbahn kommt in Betracht. Von malignen Neoplasmen trifft man das Sarkom und Carcinom. Von anderen Tumoren kommen noch vor: Fibrome, Lipome, Dermoidcysten, retrosternale Strumen und Mischgeschwülste. Auch Cysten parasitärer Art, Echinococcen sind beschrieben worden.

Dazu im Gegensatz gibt es aber auch Erkrankungen, bei denen Drüsenvergrössungen, auch der mediastinalen, vorkommen, und die auf diese Weise das Bild eines Tumors bieten können, z. B. Leukaemie, Pseudoleukaemie. Auch syphilitische und tuberculöse Drüsen können geschwulstähnliche Gebilde machen. Es genügt auf ihr Vorkommen hingewiesen zu haben, da für vorliegende Arbeit nur echte Tumoren interessieren.

Die Häufigkeit des Vorkommens der einzelnen im Mediastinum beobachteten Tumoren ist aus folgenden Zusammenstellungen aus verschiedenen Veröffentlichungen zu ersehen:

Riegel (1870) hat unter 42 Fällen:

Carcinome und Sarkome	33,
Dermoidcysten	5,
Fibroide Geschwülste	4.

Pless (1867) führt unter 35 Fällen an:

Carcinome und Sarkome	25,
Cysten	6,
Fibrome	4.

Fütterer (1883)

Carcinome	32,
Sarkome	16.

Strauscheid (1887) verzeichnet unter 112 Fällen:

Carcinome	46,
Sarkome	30,
Dermoidcysten	12,

Maligne Lymphome	8,
Fibrome	5,
Varia	11.

Hare (1889) hat gefunden unter 383 Fällen:

Carcinome	134,
Sarkome	98,
Lymphome und Lymphadenome	21,
Dermoidcysten	11,
Hydatidencysten	8,
Fibrome	7,
Varia	104.

Frankenhäuser (1891) fand unter den von ihm zusammengestellten 210 Tumoren:

Carcinome	90,
Sarkome	68,
Lymphome und Lymphadenome	21,
Dermoidcysten	14,
Fibrome	7,
Varia	10.

Feldmanns (1891) 41 Fälle umfassende Statistik ergibt neben

14 Sarkomen
5 Carcinome.

Hausch verzeichnet unter 25 Fällen:

Sarkome	8	23 Sarkome
Lymphosarkome	5	
Kleinzellige Rundzellensarkome	4	
Einfache Rundzellensarkome	3	
Grosszellige Rundzellensarkome	1	
Fibrosarkome	1	
Medullarsarkome	1	
		2 Carcinome

Lorisch gibt unter 37 Fällen an:
29 Sarkome,
2 Carcinome.

In die Gruppe der Varia haben die einzelnen Autoren Cysten, Chondrome, Teratome, Lipome, Gummen u. s. w. zusammengefasst.

Betrachtet man die älteren umfangreichen Statistiken, so fällt zunächst ein starkes Ueberwiegen der Carcinome auf, während in der neueren Zeit die Sarkome den grösseren Teil ausmachen. Auffallend ist ferner, dass das Mediastinum, eine Gegend, die fast ausschliesslich aus Geweben der Bindesubstanzgruppe und Lymphdrüsen besteht, so häufig der Sitz von epithelialen Geschwülsten sein soll. Der Widerspruch lässt sich nur so erklären, dass man viele Tumoren der früheren Zeit für krebsige Neubildungen gehalten und veröffentlicht hat, während sie tatsächlich den Sarkomen zuzurechnen waren.

So weist Schwalbe darauf hin, dass die statistischen Angaben der früheren Jahre nicht einwandfrei seien, weil Carcinom und Sarkom vielfach identifiziert wurden.

Als Beweis sei auf einen von Pfaff als Carcinom veröffentlichten Fall hingewiesen. Der von ihm beobachtete Tumor bestand aus „einer grossen Menge mittelgrosser und grosser mit Kernen gefüllter Zellen von den verschiedensten Formen, dazwischen grosse Körnerhaufen". Bedenkt man bei diesem Fall noch, dass der Patient 29 Jahre alt war, so wird man nicht mit Unrecht einige Zweifel an der Diagnose Carcinom haben.

Auch Virchow äusserte in seinem Werke über die krankhaften Geschwülste 1864 berechtigte Zweifel über die Richtigkeit vieler Krebsdiagnosen seiner Zeit. Eine Nachprüfung ist meist nicht mehr möglich, da die Beschreibung der mikroskopisch untersuchten Fälle oft

unzureichend ist, oft überhaupt eine mikroskopische Untersuchung gar nicht stattgehabt hat.

Wie wenig Wert man überhaupt in früherer Zeit auf die Unterscheidung von Carcinom und Sarkom legte, geht deutlich aus den Arbeiten von Seeligmüller und Pless (Tumores Mediastini Halle 1861) hervor. So führt ersterer folgende Gruppen von Mediastinalgeschwülsten auf: Lipome, Tumores cystici, echinococci, tuberculosi und carcinomatosi. Bei Pless findet man eine Einteilung in: a) Carcinome, b) Fibrome, c) Cystengeschwülste.

Es ist weiterhin in Betracht zu ziehen, dass bei den sogenannten Alveolärsarkomen, bei denen derbe Faserzüge von Bindegewebe die Geschwulstmasse durchziehen, durch die Inseln von Sarkomzellen ein carcinomartiges Aussehen vorgetäuscht werden kann. Falsche Diagnosen sind demnach auch möglich.

Selten vorkommende Tumoren des Mediastinums sind die Lipome. Von Hare werden unter 520 Fällen nur 3 Lipome verzeichnet; bei Strauscheid findet sich unter 112 Tumoren 1 Lipom. In verschwindend wenig Fällen liegen Chondrome, Osteome und Echinococcen vor.

Ueber die Häufigkeit der Lymphome genaue Angaben zu machen, ist schwer möglich, da diese Tumoren in einigen Zusammenstellungen als maligne Geschwülste in der Rubrik der Lymphosarkome, in die sie nach Schwalbe übergehen können, mit aufgezählt werden, während sie in anderen als hyperplastische Drüsen als eigene Geschwulstgruppe angeführt sind. Orth äussert sich darauf bezüglich. Er meint, dass es nur wenige Gebiete der pathologischen Anatomie gäbe, wo „eine solche Unklarheit, ja geradezu Verwirrung herrscht und wo die Lücken in unserem Wissen so klaffen", wie gerade auf dem der Lymphdrüsentumoren.

An Häufigkeit überragen demnach bei weitem die malignen Tumoren, unter diesen wiederum die Lymphosarkome.

In Bezug auf das Alter der Patienten scheint die mittlere Lebensperiode die meisten Erkrankungen zu stellen. Folgende Zusammenstellungen verschiedener Autoren geben darüber Aufschluss:

Im Alter von	1-20	20-30	30-40	40-50	50-80 Jahren fand
Eger	6	16	13	9	11
Fütterer	6	17	15	10	10
Eichhorst	4	9	7	5	4
van Prag	3	19	20	16	12
Strauscheid	12	24	25	26	22

Fälle von Mediastinal-Tumoren. Aus den Tabellen ist ersichtlich, dass das Alter von 20—40 Jahren bevorzugt ist. Es ist jedoch bei diesen Zusammenstellungen zu bedenken, dass sie insofern über die Häufigkeit des Vorkommens einer Erkrankung in einem bestimmten Lebensalter täuschen, als in den höheren Lebensjahren weniger Menschen leben und sich so die Zahl der Erkrankungsfälle relativ ändert. Aus diesen statistischen Angaben war weiterhin nicht zu entnehmen, welchen Prozentsatz die mit Mediastinaltumoren behafteten Leichen ausmachten im Verhältnis zu allen zur Sektion gekommenen.

Dass auch das Kindesalter nicht frei ist von diesen Erkrankungen, ist aus den von Heimann und von Fetzer veröffentlichten Fällen zu ersehen. Heimann beschreibt ein Lymphosarkom bei einem Kinde von 3 Jahren, Fetzer ein Spindelzellensarkom, das bei einem 10jährigen Knaben gefunden wurde. Es dürfte sich hier vielleicht um Fälle gehandelt haben, die man heute als „status thymo-lymphaticus“ bezeichnet, wo man bei der Sektion meist eine starke Hyperplasie des

lymphatischen Gewebes besonders der Thymusdrüse findet und eine Hypoplasi des Circulationsapparates.

Eine eigentümliche Tatsache ist es, dass viel mehr Männer als Frauen an Mittelfellgeschwülsten erkranken. So fand:

Eger	in	58	Fällen	64%	Männer,	36%	Frauen,
Eichhorst	„	58	„	74%	„	26%	„
Strauscheid	„	109	„	62%	„	38%	„
Riegel	„	42	„	71%	„	29%	„
Bogner	„	49	„	72%	„	38%	„
Lebert	„	44	„	57%	„	43%	„
Pless	„	23	„	74%	„	26%	„
van Prag	„	78	„	61%	„	39%	„
Franken-häuser	„	147	„	69,5%	„	30,5%	„

Hinsichtlich des Sitzes der Tumoren finden sich bei Bogner und Eger Zusammenstellungen. Ersterer fand unter 66 Tumoren 42 im vorderen, 17 im hinteren, 7 in beiden Mittelfellräumen. Eger gibt die Häufigkeit des Vorkommens der Erkrankungen des vorderen zum hinteren Mediastinum mit den Zahlen 29:15 an; dies deckt sich vollkommen mit den Berechnungen Schwalbes, der das Verhältnis mit 2:1 bezeichnet. Es ergibt sich somit das vordere Mediastinum als Prädilektionsstelle. Nach Harris scheinen mediastinale Tumoren in manchen Gegenden auch öfter vorzukommen als anderswo. Er glaubt sich zu dem Schluss berechtigt, dass die Erkrankung in England häufiger sei als auf dem Festland, da sie innerhalb 10 Jahren 2—3% aller Todesfälle ausgemacht habe. Es ist dabei jedoch zu bedenken, dass Harris seine Beobachtungen am Victoria Park Hospital anstellte, eine nur für Brustkranke bestimmte Anstalt.

Bezüglich der Aetiologie der mediastinalen Tumoren ist man sich im Allgemeinen wie bei allen Geschwülsten noch im Unklaren. Man spricht von Entstehen auf traumatischer Basis; den zahlreichen hiefür ins Feld geführten Beobachtungen halten nur sehr wenige einer ernsten Kritik stand. Auch die Erkältungstheorie wird von objektiven Autoren nicht anerkannt. (Handbuch von Ziemssen und Nothnagel.)

Eger macht darauf aufmerksam, dass häufig Mediastinaltumoren mit Leukaemie zusammentreffen; er hat in 2 Fällen bei einer wiederholten Blutuntersuchung eine bedeutende Hyperleukocytose nachgewiesen. Nach Virchow ist dagegen eine Vermehrung der weissen Blutkörperchen nicht beobachtet worden. Er erkennt die verschiedenen Krankheitsprozesse und trennt sie.

Man hat auch seit Virchow irritativen Momenten grosse Bedeutung beigemessen. Durch häufig wiederkehrende mechanische, chemische, bakterielle Schädigungen wird das Gewebe gereizt, und auf dem Boden der Vernarbung gerät das Wachstum der Gewebe in fehlerhafte Bahnen. So erklärt man sich das Entstehen des „Schneeberger Lungenkrebses", den man früher für identisch mit Phtise gehalten hat. Untersuchungen von Härting und Hesse haben gezeigt, dass es sich um ein Lymphosarkom der bronchialen Lymphdrüsen handelt, das die Lungen vom Hilus her infiltriert. Die Lymphdrüsen des Mediastinums sind dabei stark in Mitleidenschaft gezogen. Als schädigendes Agens spricht man das Arsen an, welches als Speiskobalt inhaliert wird und durch die alveolären Stomata auf dem Lymphwege in die bronchialen Lymphdrüsen gelangt. Der Krankheit erliegen etwa 75% aller in den Schneeberger Gruben beschäftigten Arbeiter.

Die Vermutungen in Bezug auf parasitäre Entstehung haben sich mit Ausnahme der Echinococcen-

cysten nicht bestätigt. Es hat sich herausgestellt, dass die in Geschwülsten, besonders in ulcerierten vorkommenden Schmarotzer entweder ohne alle Bedeutung für das Geschwulstgewebe sind oder nur Entzündung oder Verjauchung hervorrufen können. Die intraprotoplasmatischen „Zelleinschlüsse" haben sich als der Ausdruck zellulärer Vorgänge teils sekretorischer, regressiver, teils proliferativer Natur erwiesen.

Der Nachweis für die Bildung einer Geschwulst auf Grund einer angeborenen Anomalie bedingt durch embryonale Gewebsverlagerung (Cohnheim) lässt sich nur für Dermoide und die im Mediastinum recht seltenen Mischgeschwülste führen. Da das Mediastinum durch seine entwicklungsgeschichtlichen Beziehungen zur Verschlusslinie der vorderen Brustwand und zu den Kiemenspalten eine gewisse Prädisposition in sich schliesst, so ist die Lokalisation obengenannter Tumoren verständlich.

In neuerer Zeit führt man die Genese der Geschwülste auf das Zusammentreffen zweier Momente zurück. Man nimmt an, dass embryonal versprengte Zellen eine gewisse Disposition zur Proliferation besitzen oder auf einer indifferenten Stufe stehen geblieben sind. Diese Disposition könnte zwar allein zur Erklärung genügen, doch kann man sich auch vorstellen, dass neu gebildete Zellen während, beziehungsweise nach mitotischen Teilungen in ähnlicher Weise zu besonderem Wachstum veranlasst werden können. (Hauser.) Gesellt sich zu diesem inneren Moment ein äusseres, zur Disposition die Auslösung in Gestalt eines entzündlichen Prozesses, eines Traumas, so kommt es zur Tumorbildung. Auf diese Weise wäre eine Erklärung geschaffen für Tumorentwicklung nach einem Trauma. Von Kleinschmidt wird ein Fall von einer Mischgeschwulst so beurteilt, in dem sich an einen Sturz aus beträchtlicher Höhe ein nach 2 Jahren zum Exitus führender Media-

stinaltumor entwickelte. Es bestanden im Anschluss an das Trauma intermittierende Druckschmerzen hinter dem Sternum und Ohrensausen. Kleinschmidt leitet den Tumor nach seinem mikroskopischen Befund von einem im Laufe der fötalen Entwicklung in den Thymus verlagerten Knorpelkeim her (accessorischer Bronchus?).

Befassen wir uns jetzt kurz mit dem Verhalten, den Eigenheiten, insbesondere mit den Ansichten verschiedener Autoren über den Ausgangspunkt der malignen Mediastinaltumoren. Eine grosse Zahl der vorkommenden Geschwülste sind, wie schon oben angeführt, Sarkome mit grosser Mannigfaltigkeit der Zellformen, klein- und grosszellige Spindel- und Rundzellen- sowie Riesenzellensarkome. Die bei weitem grösste Zahl stellen jedoch die Lymphosarkome, so dass sie von Hofmann geradezu die klassischen Tumoren des Mediastinums genannt werden.

In seinem Bau ähnelt das Lymphosarkom der Struktur des Lymphdrüsengewebes, obwohl bisweilen durch die Wucherung der lymphoiden Zellen die reticuläre Bindegewebssubstanz fast gänzlich zum Schwund gebracht wird. Diese Art bezeichnet man nach Virchow im Gegensatz zu dem mit stärkerer Bindegewebswucherung einhergehenden als weiche Form. Zwischen den Alveolen des Stromas findet man gewöhnlich sehr zahlreiche mit einfachen granulierten, nucleolierten Kernen versehene Zellen mit wenig Protoplasma, die sich von den gewöhnlichen Lymphocyten kaum unterscheiden. Es ist auch vielfach beobachtet worden, dass die Rundzellen sich in die Länge zogen und spindelzellige Formen annahmen.

Virchow trennt die lymphatischen Geschwülste in die eigentlichen Sarkome der Lymphdrüsen und eine zuerst hypertrophische oder besser gesagt hyperplastische Wucherung des Lymphdrüsengewebes, das Lympho-

sarkom. Für die letztere Form gibt er die Persistenz ihrer Elemente und das progressive mitunter ganz akute Wachstum der Geschwulst als typisch an.

Die Frage nach dem Ausgangspunkt, den im einzelnen Fall der Tumor nehmen dürfte, lässt sich vielfach nur vermutungsweise beantworten, da die Tumoren bei der Autopsie oft eine zu grosse Ausdehnung zeigen oder aber infolge der allen malignen Geschwülsten innewohnenden Neigung eine Anzahl verschiedener Organe in die Geschwulstbildung mit hineingezogen haben. Um ihren Ursprung mit Sicherheit erkennen zu können, ist es unbedingt erforderlich, noch Reste des nicht degenerierten ursprünglichen Gewebes aufzufinden.

Die Sarkome können ihren Ausgang nehmen von dem mediastinalen Bindegewebe, von den die Trachea und Bronchien begleitenden Lymphdrüsen, ferner vom Pericard, von der Pleura mediasinalis, von der Adventitia der grossen Gefässe, vom Periost des Sternums. Einige Autoren verlegen ihren Ursprung auch in eine persistierende Thymusdrüse.

Namentlich Létulle ist es, der für die Annahme der Entstehung aller mediastinalen Tumoren aus der Thymusdrüse in seiner Schrift: „Thymus et tumeurs malignes du médiastin antérieur“ (Archiv générale med. 1890 Décembre) eintritt. Er hat acht Fälle untersucht und führt als für den Ort der Entstehung beweisend ihren histologischen Befund sowie entwicklungsgeschichtliche Gründe an. Die Verschiedenheit der makroskopischen und mikroskopischen Bilder, die die einzelnen Tumoren geboten haben, erklärt er damit, dass sie in verschiedenen Entwicklungs- resp. Involutionsstadien der Thymusdrüse entstanden sind. Das spezifische Thymusgewebe wird bekanntlich durch einen Rückbildungsprozess, der zuweilen bis über die Pubertäts-

zeit hinausreicht, aufgelöst. Es liegt somit gewissermassen ein Locus minoris resistentiae vor. Létulle sagt nun, der Sitz dieser Tumoren im vorderen Mediastinum ist kein zufälliger, er ist der Ausdruck des pathologischen Gesetzes: „Die Entwicklung maligner Tumoren droht mit Erscheinungen eines ungeheuren zügellosen Wachstums den Organen besonders zur Zeit ihrer anatomisch-physiologischen Involution."

Hofmann übt an diesen Ausführungen Kritik. Er ist der Meinung, dass die Entstehung der mediastinalen Tumoren aus der Thymusdrüse, wie Létulle annimmt, in vielen Fällen anzuzweifeln sei. Er gibt zu, dass ein Teil der im vorderen Mittelfellraum gelegenen Tumoren in der Thymusdrüse ihren Mutterboden haben können, dass dies jedoch bei grösseren Tumoren, die auf die Nachbarorgane übergegriffen haben, nicht mehr festzustellen sei. Auch das Auffinden von Hassalschen Körperchen ist nach seiner Meinung nicht als beweisend für den Ausgang von der Thymusdrüse anzusehen, da geschichtete Körperchen auch in Plattenepithelkrebsen und Carcinomen anderer Gegenden vorkommen, die mit den Hassalschen Aehnlichkeit haben. Er verlegt den Ausgangspunkt der hier beobachteten Tumoren in die mediastinalen Lymphdrüsen.

Virchow äussert sich über die Beziehungen der Mediastinaltumoren, insbesondere der Lymphosarkome zur Thymusdrüse folgendermassen: „Das Verhältnis der Thymusdrüse zu manchen mediastinalen Tumoren ist vielfach streitig gewesen. Ich muss mich nach eigener Erfahrung für die Ansicht erklären, dass eine persistente Thymus in eine Hyperplasie übergehen kann, die nach und nach den lymphosarkomatösen Charakter annimmt. Es sind dies Geschwülste, welche durch ihre markige Beschaffenheit und ihren mehr gleichförmigen Bau von

den Lymphosarkomen und Lymphdrüsen sich unterscheiden. Mikroskopisch bestehen sie fast ganz aus kleinen Rundzellen mit verhältnismässig grossen Kernen. Die Lymphosarkome der mediastinalen und bronchialen Lymphdrüsen dagegen bilden stets knotige Geschwülste, deren Zusammensetzung aus einzelnen Drüsenknoten man auf dem Durchschnitt leicht erkennt. Sie sind mehr hart, fibrös, von grosser Dichtigkeit und mikroskopisch fast ganz aus Bindegewebe zusammengesetzt, so dass man bei einzelnen Schnitten sich über die Natur der Bildung täuschen kann. Der maligne Charakter beider Formen äussert sich häuptsächlich in der infektiösen Erkrankung der Nachbarteile. Die thymischen Lymphosarkome gehen besonders leicht auf den Herzbeutel, die bronchialen auf die Lungen über."

In einer Aeusserung Virchows vom Jahre 1891 (Berliner Klin. Wochenschrift) heisst es: „Ich möchte besonders hervorheben, dass unzweifelhaft eine gewisse und zwar nicht kleine Zahl der mediastinalen Lymphosarkome von einer Thymus persistens ausgeht, sich also dem Sitze nach genau anschliesst an die Lage der Thymusdrüse. Sie zeichnen sich dadurch aus, dass sie fast ausschliesslich jugendliche oder sehr junge Personen betreffen."

In der neueren Literatur finden sich 2 Fälle verzeichnet, bei denen der Ausgang von der Thymusdrüse vollkommen einwandfrei festgestellt wurde. Bullag operierte in Zürich ein 14jähriges Mädchen an einem mediastinalgelegenen Lymphosarkom der Thymusdrüse, und Wintermann fand bei der Sektion eines 19jährigen Mannes ein Thymussarkom im vorderen Mediastinum.

Als seltener Ausgangspunkt für mediastinale Sarkome kommt ferner das peribronchiale Bindegewebe in Betracht, das in die Lungen hineinwuchernd zu der

schon oben erwähnten Erkrankung des „Schneeberger Lungenkrebses“ führt.

Vielfach bezeichnet man auch Pericard und mediastinale Pleura als Ausgangspunkt für mediastinale Neubildungen. In solchen Fällen ist der Herzbeutel dann in grosser Ausdehnung mit Geschwulstknoten besetzt und da hier die Lymphbahnen des Herzens, der Lunge, der grossen Gefässe, der Lungenhilusdrüsen vielfach miteinander in Verbindung stehen, so kommt es speziell im Mediastinum zur frühzeitigen Metastasenbildung.

Trotz der Beziehungen der Mediastinalsarkome zu den Blut- und Lymphbahnen des gesamten Organismus ist die Verschleppung von Geschwulstzellen in periphere Körperteile nicht in allen Fällen zu konstatieren. Es finden sich nur in einem Teil der in der Literatur niedergelegten Mediastinaltumoren Metastasen in den Hals- und Achseldrüsen. Nächst den Lungen werden die Leber, Nieren, selten die Mamma und Glandula thyreoidea betroffen.

In bezug auf das Wachstum der Sarkome hat man im Allgemeinen die Beobachtung gemacht, dass sie mehr Neigung haben, die Brustorgane infiltrierend zu durchwachsen, als sie durch Kompression zu schädigen. Nur beim Herzen und den Venen scheinen Kompressionserscheinungen mehr in den Vordergrund zu treten.

Wegen der vielen Uebergangsformen sei an die Lymphosarkome anschliessend kurz der Lymphome gedacht. Sie sind an und für sich nur Hyperplasien des Lymphdrüsen-Grundgewebes; nach Schwalbe können sie malign entarten und in Lymphosarkome übergehen. Die bei Leukaemie, Pseudoleukaemie sowie bei allgemeiner Lymphosarkomatosis auftretenden Drüsentumoren des Mittelfells dürften als Mediastinaltumoren wohl nur insofern hier mitzurechnen sein, als sich der Nachweis,

dass sie primär entstanden sind, mit Sicherheit führen lässt.

Nicht so klar wie beim Sarkom liegen die Verhältnisse in bezug auf Beurteilung des Mediastinalcarcinoms. Von den Carcinomen, die zur Beobachtung gekommen sind, werden angegeben Skirrhus und Cancroid als seltene Befunde, ferner Medullarkrebse. „Sie werden meist nicht so gross wie die Lymphosarkome, bleiben mehr an einer circumscripten Stelle, ziehen nur wenige Drüsen in Mitleidenschaft. Sie verschliessen die Bronchien viel häufiger, wie die Lymphosarkome, welche nur Verengerung durch Druck machen. Ebenso greifen sie in die Wandungen der grossen Arterien hinein und machen tödliche Blutungen, während die Lymphosarkome die grösseren Arterien respektieren aber umsomehr auf die Venen drücken.“ (Nothnagel, Spezielle Pathologie und Therapie.)

Gerade beim Carcinom bildet die Frage nach dem Ausgangspunkt eine der Hauptschwierigkeiten. Ebenso wie bei der physiologischen Regeneration herrscht auch unter krankhaften Bedingungen als oberstes Gesetz der Grundsatz der Zellularpathologie: „Omnis cellula e cellula“ und zwar „ejusdem generis“. Die Virchowsche Ansicht, dass Geschwülste des Ektoderms auch durch Metaplasie von Zellen des mittleren Keimblattes entstehen können, dürfte wohl allgemein verlassen sein. Sucht man im Mediastinum nach Epithel, so dürfte man beim Erwachsenen ausser der Oesophagus-Tracheal- und Bronchialschleimhaut keinerlei Gewebe von epithelialer Abkunft antreffen. Nur beim Kind findet sich, wie schon erwähnt, bis zur Pubertät nach den Untersuchungen von Kölliker und His ein epitheliales Gebilde, die Thymusdrüse. Da nun die Thymusdrüse sich vom äusseren Keimblatt ableitet und infolgedessen epitheliales Gewebe enthält, so ist in Anbetracht ihrer beobachteten Persi-

stenz bis in die dreissiger Jahre die Wahrscheinlichkeit vorhanden, dass von ihr Carcinome ausgehen können.

Virchow hat sich daraufbezüglich folgendermassen geäussert: „Von den rein sarkomatösen oder mit krebsgemischten Formen ist dieser Ursprung wahrscheinlich. Dabei darf wohl daran erinnert werden, dass auch in der relativ normalen Thymusdrüse nicht selten dermoidale Zwiebeln oder Perlen entstehen, welche den Kankroiden höchst ähnlich sind und offenbar aus Drüsenelementen hervorgehen.“ Weiterhin sagt er, dass nur diejenigen Geschwülste ganz sicher auf die Thymusdrüse zu beziehen sind, in welchen geschichte Hassalsche Körperchen nachgewiesen werden können. Auch Orth gibt als notwendige Forderung das Vorhandensein der Hassalschen Körperchen an, bezweifelt aber, dass sichere von einer Thymusdrüse ausgegangene Carcinome erwiesen seien.

Speziell beim Carcinom ist die Frage nach dem Ausgangspunkt noch besonders wegen der Neigung auf andere Organe überzugreifen durch intensive regressive Veränderungen erschwert.

Nicht ganz selten sieht man im Mediastinum auch Endotheliome vorkommen. Diese Geschwülste, Lymphangioendotheliome sowie Peritheliome sind nach Borst, da sie von den epithelialen Geschwülsten sowohl histologisch als auch in klinischer Beziehung verschiedene Abweichungen zeigen, in eine besondere Klasse zusammenzufassen. Diese Tumoren nehmen ihren Ausgang entweder von den im Mediastinum gelegenen Endothelien des Lymphapparates sowie denen der pleuralen Lymphgefässe oder aber von den endothelialen Elementen der Gefässadventitia. Die von den endothelialen Elementen der Gefässadventitia ausgehenden Peritheliome bilden gewöhnlich die Gefässe circulär umgreifende Tumormassen.

Was die Lipome und Fibrome betrifft, so sind sie meist zufällige Sektionsbefunde. Sie entstehen aus dem mediastinalen Fett- und Bindegewebe und machen nur Erscheinungen durch Druck auf die Nachbarorgane. Sie sind durch ihr langsames Wachstum sowie ihre Gutartigkeit ausgezeichnet und interessieren daher sowohl in pathologisch-anatomischer als auch klinischer Hinsicht weniger.

Ueber Dermoide ist alles Einschlägige schon weiter oben gesagt.

Das Wachstum der mediastinalen Tumoren ist je nach der Natur der Geschwulst rascher oder langsamer, greift früher oder später auf die benachbarten Organe über. Die anatomischen Veränderungen, die daraus resultieren, sind zum Teil Druckwirkungen auf die in der Nähe gelegenen Organe, zum Teil Infiltration und Zerstörung des normalen Gewebes. Die einzelnen Organe zeigen sich dabei von verschiedener Widerstandsfähigkeit. Im allgemeinen werden die Respirationsorgane früher oder in höherem Masse betroffen als die Blutgefässe. In Anbetracht der grossen Zahl von Organen, die auf den relativ engen Raum des Mediastinums zusammengedrängt liegen, ist es nicht zu verwundern, wenn die Geschwulst auf mehrere Organe zu gleicher Zeit übergeht, oder Schädigungen entstehen für die Funktion von Organen, die mit den zuerst ergriffenen in irgendwelchem Zusammenhange stehen. So greifen die Tumoren von dem meist befallenen Lungengewebe sehr häufig auf die Pleura über. Das Lungengewebe wird luftleer, mitunter findet man einzelne Entzündungsherde. In den Bronchien findet man entweder die Erscheinungen eines chronischen Katarrhs, oder aber sie sind mehr oder weniger verengt. Selbst vollständiger Verschluss des Lumens ist beobachtet worden. Die regionären Lymphdrüsen enthalten fast stets Metastasen. Das Herz wird

entweder nach unten und hinten verdrängt oder in den Tumor eingeschlossen. Der Herzbeutel geht oft in der Geschwulstmasse in geringer oder grösserer Ausdehnung auf. Der Uebergang auf die grossen mediastinalen Gefässe ist häufig zu konstatieren. Dadurch, dass der Tumor um die Gefässe herumwächst, kommt es zur Kompression und erheblichen Verengerung des Gefässlumens. Die arteriellen Gefässe erleiden dabei ihres kräftigeren anatomischen Baues wegen geringere Schädigungen als die Venen. Am meisten betroffen wird die Vena cava superior. Bei Circulationsstörungen bildet sich dann gewöhnlich ein Collateralkreislauf zwischen der Vena jugularis und V. subclavia einerseits und der V. azygos und hemiazygos andererseits durch die Intercostalvenen. Durch diese Circulationsstörung tritt häufig Oedem des Gesichts, des Halses, der Arme auf. Durch Stauung kommt es ferner zu einfach serösen oder haemorrhagischen Ergüssen in den Pleuren und im Herzbeutel. Die Compression der V. cava inferior bedingt Ascites und Oedem der unteren Extremität. Allgemeiner Hydrops tritt jedoch seltener auf und dann auch nur kurz vor dem Exitus letalis. Die Nerven, besonders Vagus und Recurrens werden durch den vom Tumor ausgehenden Druck häufig in ihrer Funktion geschädigt. Nur selten gehen sie ganz im Geschwulstgewebe zu Grunde. Ist der Tumor im Mediastinum zu einer gewissen Grösse herangewachsen, so wird das Diaphragma nach unten geschoben. Oft kommt der Tumor auch in der oberen Brustapertur zum Vorschein, ist dann in der Drossel- oder Supraclaviculargrube zu fühlen und wächst längs des Halses weiter. Zumeist wird dem Wachstum des Tumors durch die Thoraxwand wohl ein Hindernis gesetzt; die Geschwulst wird am Sternum abgeplattet und fest adhaerent. In manchen Fällen werden die Rippen und das Sternum mehr oder weniger vorgewölbt. Mit-

unter wächst die Geschwulst auch durch die Zwischenrippenräume hindurch. Nach Nélaton (Elements de pathol. chir., 1854) wird der Intercostalraum unter der Insertionsstelle des Pectoralis major, der dann durch die Geschwulst nach oben abgedrängt wird, bevorzugt. In solchen Fällen findet man dann Umwucherung und Usur des Brustbeins und der Rippen, oder aber es geht die Knochensubstanz ganz in einer Umwandlung in Geschwulstmasse auf. Die dabei vorhandene Vorwölbung der Brust fühlt sich elastisch, nachgiebig an. Die Haut über solchen Auftreibungen wird als auffallend glänzend und faltenlos angegeben.

Im folgenden seien nun eine grössere Anzahl aus der einschlägigen Literatur zusammengestellter Fälle von Mediastinaltumoren citiert, die in bezug auf ihre Verwachsungen mit der vorderen Brustwand einige Aehnlichkeit mit einem im hiesigen Pathologischen Institut zur Beobachtung gekommenen und später näher zu beschreibenden Tumor bieten.

Fall No. 1.

(Tinniswood, Ein Fall von speckigem Scirrhoma der Lunge. Monthly Journal July 1844.)

41jähriger Weber, der am 20. Oktober 1843 in Behandlung trat. Er litt seit einem Jahr an Atemnot. Seit 6 Monaten bemerkte Patient das Wachsen einer Geschwulst am rechten Schlüsselbein, die allmählich die obersten 3 Rippen in ihren Bereich einbezog. Sie verursachte Oedem des Gesichts, Schmerzen, Taubheit des rechten Armes. Anfang Oktober zerbrach sie durch ihr Wachstum die rechte Clavicula, was durch deutliche Crepitation nachgewiesen werden konnte.

Exitus: am Einlieferungstage.

Die Sektion ergab einen Tumor, der fest an der ersten Rippe und dem Manubrium sterni angewachsen

war. Das Schlüsselbein war ganz in der Geschwulstmasse aufgegangen. Der M. pectoralis und M. sternocleidomastoideus hatten die Textur der Geschwulst angenommen. Mit der rechten Lunge war die Geschwulst verwachsen. Die Arteria subclavia und Arteria innominata waren von der Geschwulstmasse umschlossen, die sie begleitenden Venen fast alle obliteriert.

Eine mikroskopische Diagnose fehlt.

Fall No. 2.

(Obertimpfler, Jahresbericht über die Verwaltung des Medicinalwesens des Kantons Zürich, 1855.)

Ein Tumor des Mediastinums hatte jahrelang Husten und asthmatische Anfälle erzeugt. Es bestand Oedem des Halses, der Schilddrüse, Cyanose des Gesichts.

Bei der Sektion fand sich ein Tumor, der fest mit der inneren Fläche des Brustbeins verwachsen war und bis gegen die Wirbelsäule reichte. Die Art. Pulmonalis war komprimiert, das rechte Herz stark erweitert.

Sonstige genauere Angaben, sowie eine Diagnose fehlen.

Fall No. 3.

(Holmes, Transactions of the pathol. Society of London.)

23jähriger Mann, der bis März 1857 stets gesund war und plötzlich ohne Ursache Schmerzen in rechter Brustseite bekam. Auf der r. Seite des Sternum entstand allmählich eine taubeneigrosse harte Geschwulst. Exitus Anfangs Oktober unter dyspnoischen Erscheinungen.

Die Sektion ergab einen halbfaustgrossen Tumor unter dem M. Pectoralis und dem r. Sternoclaviculargelenk. Das Sternum war an einzelnen Stellen von der Tumormasse absorbiert. Das Wachstum schien von

innen her erfolgt zu sein, da die inneren Fasern der Intercostalmuskeln mehr ergriffen waren. Der Tumor hatte auf beide Lungen und das Herz übergegriffen, namentlich der rechte Ventrikel war von der Geschwulst infiltriert. Die Gefässe gingen durch den Tumor hindurch, waren nicht verengt. Trachea und Oesophagus etwas nach hinten verdrängt.

Mikroskopisch bestand der Tumor aus ovalen gekörnten Zellen, die körnige Massen und Fett enthielten. Der Tumor war mit fibrösem Gewebe durchsetzt. Eine Diagnose fehlt.

Fall No. 4.

(Kaulich, Ueber maligne Neoplasmen im vorderen Mediastinalraum, 1868.)

72jähriger Taglöhner, der Anfangs März in Behandlung trat, nie krank gewesen sein will, seit wenigen Wochen über Druck über dem Sternum und Husten klagt. Während des Krankenhausaufenthaltes bemerkte man eine Aufblähung des Sternums. Unter zunehmender Atemnot Exitus am 28. IV.

Bei der Sektion der abgemagerten Leiche fand sich Brustbeingriff und Körper zu einem 1 Zoll dicken, prominierenden, höckerigen Medullarknoten entartet, die Knochensubstanz vollständig substituiert. Das Periost der Brustbeinhinterfläche, zeigte ähnliche krebsige Wucherungen. Linker Lungenoberlappen und Pericard waren mit dem Tumor verwachsen. Im Pericard 3 Unzen blutigen Inhaltes, die Pericardblätter mit hellrotgefleckter Gerinnungsmembran belegt. In der Herzspitzenmuskulatur ein hühnereigrosser Geschwulstknoten, ebenso im linken Schilddrüsenlappen.

Die pathologisch-anatomische Diagnose lautet: Carcinoma sterni, pericardii, glandulae bronchiales, cordis et glandulae thyreoideae.

Den Ausgangspunkt verlegt Kaulich in das Periost des Sternums oder in das subperiostale Bindegewebe.

Fall No. 5.

(Riegel, Zur Pathologie und Diagnose der Mediastinaltumoren, 1870.)

Eine 25jährige Krankenwärterin, eine kräftig gebaute Frau, wurde am 5. Februar 1869 in die Klinik aufgenommen. Sie will früher nie krank gewesen sein. Vor 3 Monaten hatte sie Stechen in linker Brustseite, anschliessend daran bestand Kurzatmigkeit, Husten mit wenig Auswurf. Ueber dem ganzen Sternum vom Manubrium bis zum Processus xiphoideus, nach aussen bis zur mittleren linken Achsellinie reichend zeigte sich eine Dämpfung, von der die Herzfigur nicht abzugrenzen war. Im Laufe der Krankenhausbehandlung beobachtete man eine zunehmende Vorwölbung des obersten Teils des Sternums und das Auftreten von Venenerweiterungen auf der Brust.

Exitus: 23. März 1865.

Die Sektion ergab eine mit dem Sternum fest verwachsene kindskopfgrosse im vorderen Mediastinum gelegene Geschwulstmasse. Sie reichte von der Kehlkopfgegend, wo sie mit der rechten Hälfte der Glandula thyreoidea verwachsen war, bis zum Centrum tendineum. Unter dem Manubrium sterni war die Tumormasse 6 cm dick. Unter dem Processus xiphoideus war sie von dem Sternum getrennt und ging auf den Herzbeutel über. Auf dem visceralen Blatt des Pericards fanden sich buckelige Excrescenzen. Die linke Lunge war vollkommen atelektatisch, die rechte nur im Oberlappen lufthaltig. Auf der linken Pleura costalis fanden sich an den Rippen 2—4 cm dicke Streifen von Geschwulstmasse, die auf den Rippenköpfchen knotig anschwollen und gegen die Unterlage verschieblich waren. Auf der

rechten Pleura fanden sich die gleichen Streifen, aber weniger ausgebreitet. Die Trachea war etwas nach rechts gekrümmt, jedoch kaum merklich verengt, ihre Schleimhaut stark gerötet. Die grossen Gefässe gingen durch die Tumormassen hindurch, wodurch ihr Lumen etwas verengt erschien.

Die mikroskopische Untersuchung zeigte, dass die Geschwulstmasse aus kleinen lymphoiden Zellen, deren Kern nur von einer Spur Protoplasma umgeben war, bestand. Zwischen den Zellen lag ein fibrilläres Geflecht. Zwischen breiteren derberen Faserzügen lagen auch einzelne schmale Spindelzellen; ein Teil davon war fettig degeneriert. Mikroskopisch war eine Umwandlung von Fettgewebe in Sarkommasse deutlich zu konstatieren. Der Tumor wird deswegen als lipogenes Sarkom bezeichnet.

Fall No. 6.

(Eger, Zur Pathologie der Mediastinaltumoren, In.-Diss. Berlin 1891.)

Eine 74jährige Frau, die früher immer gesund gewesen sein will. Seit einem 1/4 Jahr bestand Kurzatmigkeit. Vor einem 1/2 Jahr bemerkte sie eine Vorwölbung des oberen Teiles des Sternums. Die Geschwulst fühlte sich derb an; die Cutis darüber war unverschieblich. Am inneren Rand der ersten Rippe bestand ein erbsengrosser Knoten. Axillar- und Cervicaldrüsen waren geschwollen. Bis in die linke Achselhöhle fanden sich mehrere bis apfelgrosse, feste Tumoren. Bei der Sektion zeigte sich, dass mit dem äusserlich fühlbaren ein substernaler Tumor zusammenhing. Das Sternum war intakt. Der Tumor durchwucherte die Intercostalräume und überragte den Brustkorb um 2 cm. Die Vena cava sup. war von Geschwulstmassen eingeschlossen,

ihre Wand durchwachsen, das Lumen verengt. Die Halsnerven zeigten keine Veränderung.

Auf dem Durchschnitt sprangen einzelne Stellen knötchenförmig über das Niveau vor. Die Tumormasse hatte glänzend weisses, die Knötchen mehr gelbliches Aussehen.

Mikroskopisch bestand der Tumor aus kleinen Rundzellen mit körnig trübem Protoplasma und runden hellen Kernen. Ueberall zeigte sich ausgesprochenes Reticulum, hie und da einzelne grobe Faserzüge mit sporadisch eingelagerten Zellen. Gefässe waren ziemlich reichlich vorhanden, ebenso reichlich Fettgewebe, letzteres besonders in den sekundären Achselknoten. Im allgemeinen zeigten alle Tumoren denselben histologischen Bau.

Der Tumor wird als Lymphosarkom angesprochen.

Fall No. 7.

(Meissner, Beiträge zur Lehre von dem Krebs, 1879. Schmidts Jahrbücher CLXXXII, 23.)

Eine 24jährige Frau zeigte seit einem Jahr Drüsentumoren in den Supraclavicular- und Achselgegenden. Seit einem halben Jahr bestand Vorwölbung des Brustbeins, seit einem Vierteljahr Kurzatmigkeit. Eine Blutuntersuchung ergab eine ausserordentliche Vermehrung der weissen Blutkörperchen.

Bei der Sektion erschien der obere Teil des Sternum von der 1. bis zur 4. Rippe als ein 2 cm hoher, derber, fest mit der Haut verwachsener Tumor. Links finden sich oberhalb der 3 obersten Rippen bis zur Achselhöhle sich erstreckend mehrere bis apfelgrosse feste Geschwülste. Die Brusthöhle enthielt viel hellgelbes Exsudat. Die Lungen waren komprimiert. Die Hauptgeschwulst im Mediastinalraume hing durch Fortsätze mit dem Tumor ausserhalb des Sternums, das im übrigen intakt war,

zusammen. Die Vena cava superior war vollkommen eingeschlossen, ihre Wandung aus höckerigen Geschwulstmassen bestehend. Die Milz war auf das Doppelte ihres Volumens angeschwollen.

Die mikroskopische Untersuchung des Mediastinaltumors ergab vorwiegend kleine Zellen mit körnig getrübtem Protoplasma und hellen runden Kernen. Zwischen den Zellen verlief ein deutliches Interzellularnetz, das stellenweise vermehrt, zu gröberen Zügen vereinigt erschien.

Der Tumor wird als Lymphosarkom angesprochen mit sehr reichlicher Bindegewebs-Entwicklung.

Fall No. 8.

(Schreiber, Zur Symptomatologie der Mediastinaltumoren, 1880. Deutsches Archiv für klinische Medicin, XXVII, 57.)

Anamnese war keine zu erheben, da die 35jährige Patientin moribund ins Krankenhaus eingeliefert wurde.

Dem Sektionsprotokoll ist folgendes entnommen: Die ziemlich fettreiche Leiche zeigte am Thorax und Abdomen ein stark entwickeltes Venennetz, starke Schwellung des rechten Armes und beider Mammae. Die Gegend des Iugulum war prominent. Beim Einschneiden zeigten sich über dem Sternum die Hautdecken bis zu 6 cm verdickt und in ein derbes hartes Gewebe umgewandelt, das auch auf die Rippen sich erstreckte. Die oberen rechten Rippen waren entkalkt und von der gleichen knorpeligen Beschaffenheit wie das umgebende Gewebe. Das Mediastinum zeigte sich von eben diesem derben knorpeligen Gewebe erfüllt, das die Trachea und die nach dem rechten Arm ziehenden Gefässe fest umschlossen hielt. In der rechten Pleurahöhle fand sich viel Flüssigkeit. Linke und rechte Lunge zeigten nach oben und rückwärts starke Verwachsungen. Im

rechten Oberlappen fanden sich Metastasen der Geschwulst. Am Abgang der grossen Gefässe zeigten sich diese von der Geschwulstmasse umgeben. Dieselbe war durch die Wandung der Vena cava sup. gewuchert und hatte so das Lumen vollkommen verschlossen, während die Vena subclavia dextra völlig umschlossen und bis auf ein kleines Lumen reduciert war.

Mikroskopisch erwies sich die Geschwulst als Fibrosarkom. Die harten, geschwellten Cervicaldrüsen ergaben den gleichen Befund.

Fall No. 9.

(Létulle, Thymus et tumeurs malignes du mediastin antérieur.

Nach Grandhomme: Ueber Tumoren im vorderen Mediastinum und ihre Beziehungen zur Thymus. In.-Diss., Heidelberg, 1900.)

(Létulle, Thymus et tumeurs malignes du me-Angaben einen Fall von einem Mediastinaltumor. Bei der Sektion liessen sich Sternum und Rippen nur schwer entfernen. Das vordere Mediastinum war mit einer unter dem Messer knirschenden Masse angefüllt. Von der Schnittfläche konnte man etwas milchigen Saft abstreifen. Das vordere Pericard und die Gefässe an der Herzbasis waren infiltriert. Es bestanden Verwachsungen mit der verdickten und sklerotischen linken Pleura. Das Zellgewebe des vorderen oberen Mediastinums zeigte sich in speckige, scheinbar gefässarme Massen umgewandelt, von derber Consistenz und fibroidem Aussehen, einen krebsartigen Eindruck machend. Das vordere Blatt des Pericards hatte mit dem Tumor eine feste Verwachsung eingegangen. Einem Zusatz von Létulle entstammt folgendes: Fibröses Lymphadenom, entstanden im vorderen oberen Mediastinum, das dort nicht — wie es ein von den Lymphdrüsen ausgehendes Adenom getan

hätte — einen höckerigen Tumor gebildet hatte, sondern eine breite schildartige Infiltration, die fest mit dem Sternum verwachsen war.

Fall No. 10.

(Lewit, Ein Beitrag zur Casuistik der Mediastinal- und Lungensarkome, Ing.-Diss., Erlangen, 1893.)

Anamnese war keine zu erheben, da Patient wegen hochgradiger orthopnoischer Erscheinungen tracheotomiert wurde und folgenden Tags den Exitus einging.

Dem Sektionsprotokoll ist folgendes entnommen: Auf der rechten Brustseite zeigte die kräftig gebaute Leiche eine etwa von der Mitte des Sternums bis in die Gegend der Brustwarze reichende kugelförmige, gegen die Haut verschiebliche Auftreibung von derber Consistenz. Der Tumor setzte sich hinter der Brustwand in das vordere Mediastinum fort, hatte die Grösse eines Kindskopfes und erfüllte einen grossen Teil des Lungenhilus. Die linke Grenze des Tumors überragte den linken Sternalrand um 2 Querfinger. Die Geschwulstmassen reichten nach oben bis zum unteren Rand der Schilddrüse herauf. Rechts griff die Geschwulstmasse in die Muskulatur des M. sternocleidomastoideus über. Die 2., besonders aber die 3. und 4. Rippe zeigten sich an ihrem sternalen Ende an der hinteren Fläche stark usuriert. Ebenso war in derselben Höhe am hinteren Teil des Sternum eine Usurierung von der Grösse eines 2 Mk.-Stückes und 2 cm Tiefe. Die Vena cava inf. zeigte sich durch hereingebrochene Geschwulstmassen vollkommen obturiert, ebenso ein Bronchus mittlerer Grösse. Aus der rechten Pleurahöhle entleerte sich ca. 1 Liter seröse Flüssigkeit. Die linke Lunge zeigte Stauungserscheinungen, die rechte vom Tumor durchsetzte war auf der Schnittfläche grösstenteils verkäst. Das Herz zeigte keinen pathologischen Befund. Die

Geschwulstmassen waren durchweg brüchig, von rötlich grauem Aussehen, ziemlich reichlich Milchsaft ergiessend.

Die mikroskopische Untersuchung lautete auf ein kleinzelliges Rundzellensarkom. Zwischen die dichtgedrängten Rundzellen waren einzelne lymphoide Zellen eingelagert. Die Intercellularsubstanz war leicht streifig und sehr spärlich; Gefässe durchsetzten in geringer Anzahl die Geschwulstmasse.

Fall No. 11.

(Prof. Hildebrand, Ueber Corpora amylacea und lokales Amyloid in einem endostalen Sarkom des Brustbeins, 1895, aus Virchows Archiv CXL, 249.)

Eine 36jährige Frau, die sonst immer gesund gewesen sein will, beobachtete seit 2½ Jahren eine Geschwulst des Brustbeins. Ausser intermittierenden Schmerzen hatte sie keinerlei Beschwerden anzugeben. Die Geschwulst erstreckte sich auf das Corpus sterni, überragte dasselbe nach oben, etwas über die Insertionsgrenze der 2. Rippe hinausgehend. Seitlich überschritt sie die Brustbeingrenze nur wenig. Sie hatte halbovale, ziemlich gleichmässige Form, war vollkommen unverschieblich.

Das Sternum wurde samt dem Tumor reseciert. Patientin starb 1 Jahr 2 Monate später an langdauerndem Muskelrheumatismus.

Bei Untersuchung des Operationsobjektes ergab sich, dass das Brustbein bis auf kleine Reste an beiden Enden in dem Tumor aufgegangen war, der im mittleren Teil eine Ausdehnung von 8 cm erreichte. Die Schnittfläche der Geschwulst war weisslich grau, meist homogen, an einigen Stellen leicht streifig.

Mikroskopisch zeigte sich das Geschwulstgewebe aus mittelgrossen rundlichen, ovalen oder polygonalen Zellen bestehend, die durch Bindegewebsfasern von einander

getrennt waren. Die Kerne waren rundlich oder oval, mit stärker pigmentierten Körnern versehen. Zwischen den Zellen des Geschwulstgewebes lagen vereinzelt 10—15mal so grosse Zellen mit mehreren Kernen, Riesenzellen. In dem Geschwulstgewebe waren stellenweise eine Unmenge runder, homogener Körper der verschiedensten Grösse sichtbar, teils in Haufen zusammenliegend, teils im Gewebe verstreut. Die Körperchen waren durch feine Bindegewebsbrücken getrennt. Die grösseren zeigten concentrische Schichtung mit radiärer Streifung, andere waren von scholligem unregelmässigem Bau.

Hildebrandt spricht diese Körper nach den Färbereaktionen, die sie gaben, als Corpora amylacea an. Den Tumor bezeichnet er als endostales Rund- und Riesenzellensarkom des Sternums mit amyloider Entartung.

Fall No. 12.

(Hausch, Zur Casuistik der Mediastinaltumoren, Ing.-Diss., Giessen, 1896.)

Ein 26jähriger Förster trat am 25. November 1895 in Krankenhausbehandlung. Er will stets gesund gewesen sein. Seit Ende August bemerkte er ein Knappwerden der Luft. Anfang September fühlte er in der linken Fossa supraclavicularis eine derbe, nicht schmerzhafte Drüsenschwellung. Die Drüsenschwellung nahm innerhalb zweier Monate erheblich zu. Gleichzeitig traten Knotenbildungen auf in der rechten Fossa supraclavicularis und beiden Achselhöhlen. Das Gesicht war leicht gedunsen und cyanotisch. Ueber dem Manubrium sterni war die Haut gespannt, deutlich ödematös. In der gedunsenen Haut des Abdomens traten erweiterte Venen deutlich hervor.

Exitus: 13. XII. 95.

Bei der Sektion ergab sich folgendes: Der äusserlich fühlbare Tumor stand in Zusammenhang mit einer aus der Tiefe des Brustraumes heraustretenden, etwa kindskopfgrossen Geschwulstmasse, welche durch das Sternum hindurch eine feste Verwachsung mit der vorderen Brustwand vom Manubrium sterni bis zum 8. Intercostalraum eingegangen war. Die Schicht auf dem Manubrium sterni hatte eine Dicke von 1 cm und sass dem Knochen und den knorpeligen Teilen des Sternums und der Rippen unvermittelt fest auf, wobei sich die Geschwulstmasse mit vollkommen scharfer Grenze gegen die genannten Teile absetzte. An der Innenfläche des Sternums erstreckte sich die Neubildung weiter nach rechts als nach links. Am Halse verjüngte sie sich und reichte bis an den unteren Rand der Schilddrüsenlappen. Von der Innenfläche des Sternums ging der Tumor auf die Mitte des Herzbeutels über, lag in grosser Ausdehnung dem Pericard auf und reichte rechts bis zum Diaphragma. Die Lungen waren nach oben verdrängt. Die linke Lungenspitze hatte mit dem Tumor eine feste Verwachsung eingegangen und wurde von ihm infiltriert. Der Tumor nahm das ganze vordere Mediastinum ein. Der Aortenbogen lag eingemauert fast in der Mitte der Neubildung. Die r. Arteria carotis communis war nach rechts verdrängt, die linke erschien komprimiert. Die Vena jugularis sinistra war von der Geschwulst arrodiert und zum Teil von ihr ausgefüllt. Die obere Hohlvene war zu einem Spalt zusammengedrückt. Der Nervus vagus zeigte sich beiderseits in die Geschwulst eingebettet. Die Trachea lag nach rechts verdrängt und war zum Teil bis zu einem 5 mm breiten Spalt komprimiert. Der Oesophagus erwies sich als unwegsam. Aus beiden Pleuren entleerte sich zusammen etwa 3 Liter einer hellen serösen Flüssigkeit. Beide Pericardblätter waren mit einem dünnen fibrinösen Belag bedeckt. Die Innenfläche

zeigte grösstenteils glattes Aussehen und nur an einzelnen Stellen sassen geringfügige beetartige Hervorragungen der Geschwulst.

Entsprechend dem allgemeinen Bau der Geschwulst ergab die mikroskopische Untersuchung, dass es sich um ein grosszelliges Sarkom handelte. Die Geschwulst bestand aus einem engmaschigen bindegewebigen kernarmen Gerüst, in welchem die Sarkomzellen eingelagert waren. Was die Zellform anlangte, so war sie deutlich eine Rundzelle, die man dem grossen, scharf begrenzten Kern nach zu beurteilen als grosse bezeichnen musste. Das Protoplasma war nicht sehr reichlich, nach aussen nicht scharf abgegrenzt. Vereinzelt fanden sich auch Riesenzellen mit scharf begrenztem Protoplasma und 2—10 verschieden grossen chromatinreichen Kernen. Ein van Gieson-Präparat zeigte ein stark entwickeltes Stroma, dessen Gewebszüge parallel oder wellig verlaufend, sich vielfach kreuzend, die Zellen des Sarkoms umschloss.

Verfasser lässt die Frage offen, ob sich der Tumor von einem bindegewebigem Rest der Thymus oder dem Periost des Sternums gebildet hat.

Fall No. 13.

(Jacobsohn, Zur Diagnose der Mediastinaltumoren, Ing.-Diss., Berlin, 1896.)

Ein 52jähriger Kaufmann, der mit 18 Jahren Lungenentzündung überstanden hatte, im Alter von 40 Jahren an Nierenwassersucht erkrankt war. Vor einigen Wochen stellten sich Husten mit spärlichem Auswurf ein, Schmerzen über den oberen Partien der l. Brust mit Atemnot. Es bestand Cyanose des Gesichts. Die Brust des mittelgrossen kräftigen Mannes bewegte sich bei der Atmung mehr nach rechts als links. Die Gegend des 1. und 2. Intercostalraumes, links neben dem Sternum,

war vorgewölbt, pulsierte in der Ausdehnung eines 3 Mk.-Stückes.

Diagnose: Aneurysma.

Bei Eröffnung der Brusthöhle fand sich das Brustbein fest mit einer hinter ihm gelegenen Masse verwachsen. Die 2. Rippe links zeigte ca. 1 cm vom Sternalansatz eine Lücke von 3,5 cm. Die freien Enden der Rippe waren von innen her angeschürft, die 1. und 3. Rippe an der entsprechenden Stelle erheblich verdünnt. Anstelle des diagnosticierten Aneurysmas sah man weissgelblich, teilweise braunrot gefärbte Tumormassen von knolliger Configuration, welche die Gegend hinter Manubrium und Corpus sterni einnahmen und von der 4. Rippe an aufwärts bis zur Clavicula reichten. Die rechte Lunge war mit ihrem vorderen Rand an die Geschwulstmassen angelötet. Der Herzbeutel war vorn und seitlich von der Geschwulst umwachsen, nur der linke Seitenrand und die Stelle des Spitzenstosses war frei. Der linke Ventrikel des Herzens war dilatiert, die Aorta ascendens teilweise, der Arcus aortae gänzlich in Tumormasse eingebettet. Der Arcus aortae zeigte eine säbelscheidenförmige Zusammenpressung und zwar am stärksten jenseits des Abgangs der Carotis sinistra. Die ersten 2 cm der Subclavia sin. waren ebenfalls von Geschwulst umgeben und sehr stark verengt. Die Schnittfläche des Tumors zeigte überall markige Beschaffenheit und zahlreiche frische Blutungen.

Eine mikroskopische Diagnose fehlt.

Fall No. 14.

(Lurz, Zur Casuistik der Mediastinaltumoren, Ing.-Diss., Würzburg, 1903.)

Anamnestisch ist zu sagen, dass es sich um eine 24jährige Patientin handelte, die wegen einer Geschwulst

an der rechten Halsseite operiert worden und dann ad exitum gekommen war.

Dem Sektionsprotokoll ist folgendes entnommen: Ein Tumor von ziemlich fester elastischer Consistenz und gleichmässig weisslich grauer Farbe nahm den vorderen Mittelfellraum ein. Der Tumor griff von der Regio substernalis und subclavicularis nach oben weiter und infiltrierte die rechte Halsgegend. (Der Halsteil war, wie erwähnt, durch Operation entfernt worden.) Der Tumor hatte mit dem Sternum eine feste Verwachsung eingegangen. Ebenso ging er auf den rechten Oberlappen über, diesen infiltrierend.

Die mikroskopische Untersuchung ergab, dass der Tumor aus zweierlei Zellformen zusammengesetzt war. Einmal aus kleinen einkernigen lymphocytenartigen Elementen und zweitens aus grossen, vielgestaltigen, langgestreckten, epithelartigen Zellen mit reichlichem Protoplasma und rundlichem, bläschenförmigen Kern, der ein deutliches Kernkörperchen aufwies. Die beiden Zellformen traten innerhalb von Spalten des Grundgewebes auf und füllten diese unter zunehmender Zellproliferation vollkommen aus. An den nur wenig erweiterten Spalten konnte man an der Wand endothelartige Zellen als Auskleidung nachweisen. Die Anordnung der Spalten im Gewebe, sowie ihre Beschaffenheit sprachen dafür, dass es sich um lymphatische Räume handeln müsse.

In fortgeschritteneren älteren Teilen zeigte die Geschwulst ganze Herde nur aus Zellen und zwar vorwiegend einkernigen lymphocytenartigen Zellen bestehend, die zwischen einem zarten Reticulum gelegen waren. Der Tumor zeigte hier also lymphadenoide Struktur.

Verfasser bezeichnet seinen Tumor als Endotheliom mit adenoider Metamorphose und spricht die Thymus-

drüse, die im Laufe der Entwicklung die gleiche Umwandlung erfährt, als den Ausgangspunkt an.

Fall No. 15.

(Ceelen, Ueber carcinomatöse Entartung eines cystischen Mediastinalteratoms, 1902, aus Virchows Archiv CCVII, 178.)

Ein 33jähriger Schlosser wurde am 18. September in die Charité aufgenommen. Patient will früher (1900) Gelenkrheumatismus und Rippenfellentzündung gehabt haben. Seit Pfingsten litt er an Schmerzen in der Gegend des Manubrium sterni. Es bildete sich ein allmählich wachsender Buckel am Sternumgriff. Er erstreckte sich vom Manubrium sterni bis zur Gegend des Ansatzes der 2. linken Rippe. Die Hervorragung war von derber Consistenz, die Haut über ihr gut verschieblich. Die linke Clavikel zeigte keine deutlichen Conturen.

Exitus: 10. Oktober.

Die Sektion ergab über der Ansatzstelle der 1. und 2. Rippe am linken Sternalrand einen etwa pflaumengrossen vorspringenden Geschwulstknoten, der im 1. Intercostalraum in die Tiefe drang. Die anliegenden Rippenteile waren cariös. Der Geschwulstknoten hing mit einem etwa faustgrossen, im Mediastinum gelegenen, derben, grauweissen Tumor zusammen. Dieser lag mit seiner Hauptmasse an der Teilungsstelle der comprimierten Trachea und war fest mit dem linken Oberlappen und dem Sternoclaviculargelenk verwachsen. Die linke V. subclavia und V. jugularis waren comprimiert. Die rechte Pleura pulmonalis enthielt ca. 3 Liter dunkelrote Flüssigkeit, die linke 350 gr. Beide Pleuren waren mit grauweissen, derben, verschieden grossen Knoten durchsetzt.

Beim Einschneiden in den Tumor entleerte sich schmierige, fette Masse und zahlreiche blonde Härchen.

Eine mikroskopische Untersuchung ergab, dass es sich um eine Geschwulst handelte, die aus Abkömmlingen aller 3 Keimblätter bestand, ein Tridermon, wie der Verfasser sagt. Die von der Hauptgeschwulst ausgegangenen nach aussen durchgewachsenen Fortsätze erwiesen sich als Carcinom.

Der Verfasser stellt die Frage zur Diskussion, ob sich der Krebs aus einer der Talgdrüsen der Cyste entwickelt habe.

Fall No. 16.

(Vorbrodt, Zur Casuistik der Sarkome des vorderen Mediastinums, Ing.-Diss., Giessen, 1908.)

Ein 22jähriges Landmädchen will früher nie krank gewesen sein. Im Mai 1905 erkrankte sie an Rippenfellentzündung. Im August bekam sie abermals Pleuritis mit starker Exsudation. Gleichzeitig wurden in der linken Achselhöhle eine kirschgrosse, am linken Pektoralrand 2 erbsengrosse Geschwülste fühlbar. Es bestanden Cyanose des Gesichts und starke Dyspnoe. Die linke Brusthälfte war etwas aufgetrieben.

Exitus: 17. X. 05.

Die Sektion ergab einen im vorderen Mediastinum gelegenen, derben, weissgelblich gefärbten Tumor, der vom Manubrium sterni bis zum Diaphragma reichte. Er war namentlich links mit sämtlichen Rippen fest verwachsen und infiltrierte das Sternum. Nach rechts reichte er bis Handbreit über die Medianlinie. Am rechten Oberlappen der vollkommen comprimierten rechten Lunge war er adhaerent. Der linke Unterlappen war fast ganz in Geschwulstgewebe aufgegangen. Die Vena cava superior zeigte sich durch Tumormassen comprimiert. Den gleichen Befund ergaben die V. subclaviae an ihrer Austrittsstelle am Tumor. Die Trachea war abgeplattet, der Oesophagus spaltförmig verengt. Der Tu-

mor hatte den Herzbeutel vollkommen umwachsen und ging in grossem Umfange auf das Herz über.

Eine mikroskopische Untersuchung ergab ein Fibrosarkom. Dicke, scharf begrenzte, geschwungene Bindegewebsfasern durchzogen in Gruppen und Bündeln das Geschwulstgewebe und umgrenzten ziemlich mannigfaltig gestaltete Räume, die wiederum von einem feinfaserigen Bindegewebsnetz durchzogen waren. In diesen Alveolen fanden sich Geschwulstzellen, die einen deutlich begrenzten Kern enthielten, in diesem meist 1—2 als Kernkörperchen zu deutende Gebilde. Die Kerne hatten meist runde, teils ovale Form. Es kamen auch leicht gelappte vor.

Fall No. 17.

(Schwarz, Ein Beitrag zur Klinik der Mediastinaltumoren, Ing.-Diss., Berlin, 1911.)

Am 2. III. wurde eine 30jährige Wirtschafterin ins Krankenhaus aufgenommen. Sie gab an, sich als Kind eine komplizierte Unterkieferfraktur zugezogen zu haben, die erst nach ¾jähriger Eiterung verheilt sei. Mit 21 Jahren venerische Infektion. Ende Juni 1910 bemerkte Patientin zuerst am rechten Brustbeinrand ein kleines Knötchen. Gleichzeitig begannen Schmerzen in Brust und Rücken und zunehmende Atemnot. Die Hautvenen des Thorax waren stark geschlängelt und traten deutlich hervor. Es bestand eine geringe Hervorwölbung der rechten Thoraxhälfte. Bald entwickelte sich am rechten Sternalrand zwischen der 3. und 5. Rippe ein hühnereigrosser, nicht verschieblicher, praller Tumor. Die Haut darüber war verschieblich und unverändert. An der rechten und linken Halsseite zeigten sich starke Drüsenpakete.

Unter starker Zunahme der Atemnot und des Oedems trat am 29. April der Exitus letalis ein.

Eine kurze Zusammenfassung des Sektionsprotokolls ergab folgendes: Der oben beschriebene Tumor in der Gegend des rechten Sternalrandes war durch die Zwischenrippenräume hindurchgewachsen, die Rippenknorpel völlig unversehrt lassend. Er war fest mit dem Sternum verwachsen und erfüllte den vorderen Teil der Brusthöhle. Die Glandula thyreoidea war frei. Die Thymusdrüse schien in dem Tumor aufgegangen zu sein. Dem Herzbeutel lag der Tumor in ca. 5 cm Ausdehnung auf. Die Gefässe gingen unversehrt durch die Geschwulst hindurch. Beide Lungen waren von dem Tumorgewebe völlig durchwachsen, rechts mehr der Ober- und Mittellappen, links der Oberlappen; in den Unterlappen beiderseits kleine Metastasen. Beiderseits zeigte sich die Pleura costalis mit der Pleura pulmonalis fest verwachsen. Das Pericard erschien wie mit Fibrin beschlagen. Das Herz selbst war o. B., Aorta und Oesophagus frei.

Der Tumor selbst hatte ein Gewicht von 4,2 Kg., war 20 cm lang, 18 cm breit und 8 cm dick. Auf dem Durchschnitt erschien er grösstenteils feucht, an einigen Stellen trocken, weisslichgelb. Die Schnittfläche war in geringem Grade lappig.

Bei mikroskopischer Untersuchung zeigte sich der Tumor zusammengesetzt teils aus Rundzellen mit grossem bläschenförmigen Kern und viel Protoplasma, teils grossen Spindelzellen mit ovalem Kern, teils Riesenzellen. Ein feines Reticulum fibrösen Gewebes zog sich durch die Zellenhaufen in Gestalt feinerer und gröberer Bälkchen hindurch. Inmitten des Tumors fanden sich besonders in der Umgebung kleinerer Gefässe Leukocyteninfiltrationen. Um die Bronchien war das Gewebe durch Tumormassen ersetzt mit Ausnahme des Knorpels, der verschont geblieben war. Auch die Rippenknorpel zeigten sich frei von Tumorzellen.

Schwarz spricht vorliegenden Fall für ein Riesenzellensarkom an, dessen Ausgangspunkt nicht mehr sicher festzustellen ist. Für den Zusammenhang mit der Thymus spricht die Lage im oberen vorderen Mediastinum. Der mikroskopische Befund spricht allerdings wenig für diese Herkunft.

Fall No. 18.

(Zniniewicz, Vier Fälle von Lymphosarcoma thymicum, Ing.-Diss., Greifswald, 1911.)

A. Sch., Bureaugehilfe, 17 Jahre alt, wurde am 27. X. 09 ins Krankenhaus eingeliefert. Er gab an, vor 6—7 Jahren einen pleuritischen Erguss in der rechten Brusthälfte gehabt zu haben, der sich von selbst resorbierte. Vor 8 Wochen trat plötzlich Schwellung des Halses und Gesichts ohne irgend welche vorausgegangenen Beschwerden auf. Seitdem bestand Husten ohne Auswurf, Kurzatmigkeit, Cyanose des Gesichts.

28. XI. 1911 Exitus letalis.

Dem Sektionsprotokoll der Brusthöhle und einer Beschreibung des Präparates ist kurz folgendes entnommen:

Die rechte Brusthälfte wölbte sich stärker vor als die linke. Das Gewebe über Hals und Brust war oedematös. Bei Herausnahme des Brustbeins zeigte sich dieses fest mit einer grossen Geschwulst im vorderen Mediastinum verwachsen, die sich an die Rippenknorpel besonders der rechten Seite ansetzte. Die Geschwulst erstreckte sich vom unteren Rand der Schilddrüse bis zum Processus ensiformis sterni. Die graurote Geschwulst fühlte sich derb an, griff auf den Hilus der Lungen über, infiltrierte den unteren Teil der Trachea und Hauptbronchien. Speiseröhre und Aorta waren verschont. Die Lunge selbst enthielt derbe, grössere Knoten, die vom Hilus her einstrahlten.

Die Vena cava superior zeigte sich vom Herzen her verschlossen. Nach Durchtrennung der Gefässwand fand man, dass ein Geschwulstlappen in das Gefässlumen hineinragend, dies fast vollkommen verschloss. Die Lungenvenen waren zum Teil verengt, ihr Lumen frei. Am Herzen keinerlei Veränderungen. Auf einem Sägeschnitt zeigte die Geschwulstmasse, dass sie nirgends in den Knochen eingedrungen war, sondern sich scharf gegen dessen Grenzen absetzte. Auch die Rippenknorpel und Zwischenrippenräume waren von der Geschwulst verschont.

Bei der mikroskopischen Untersuchung zeigte sich der Tumor aus Zellen mit kleinen kugeligen Kernen bestehend, an denen Protoplasma so gut wie gar nicht zu bemerken war. An Stellen, wo die Zellen weniger dicht zusammenlagen, hatten die Kerne vielfach ovale Gestalt. In ihrer Umgebung trat ein feinkörniges Protoplasma hervor. Eine bestimmte Gestalt der Zellen war aber nicht zu erkennen. Zwischen den Zellhaufen hindurch zog ein feines Reticulum fibrösen Gewebes, das die Gefässe in mehr oder minder breiten Zügen begleitete.

Der Tumor war ein Lymphosarkom mit geringer Bindegewebsentwicklung. Er wird von dem Verfasser als von der Thymus ausgehend angesprochen, ebenso die beiden folgenden Fälle; einmal wegen der Lage, zweitens wegen des mikroskopischen Baues.

Fall No. 19.

(Aus gleicher Quelle stammt folgender Fall:)

Am 25. III. 09 wurde der 25jährige Schriftsetzer A. G. ins Krankenhaus aufgenommen. Er klagte über Schmerzen in der Brust am unteren Ende des Sternums, die seit ca. 4 Wochen bestanden. Das Gesicht war cyanotisch, die Venen über der Brust stark erweitert.

Eine Vorwölbung und Verbreiterung des Sternums sollte von Jugend auf immer bestanden haben. Im Laufe der Behandlung wurde eine grössere Ausdehnung der rechten Brusthälfte beobachtet.

Am 26. IX. Exitus.

Bei der Sektion zeigte sich die Haut auf der Brust an einer Fläche von mehr als Handtellergrösse vorgewölbt und dunkelblau verfärbt, von dem darunter liegenden Tumor schwer zu trennen. Die Muskulatur der Brust, besonders auf der rechten Seite des Sternums war durch Tumorgewebe substituiert. Der grössere Teil der Geschwulstmasse war auf der Innenfläche des Sternums gelegen, fest mit Lungen und Herzbeutel verwachsen, das Mediastinum ausfüllend. Die Geschwulstmasse im oberen Teil des Sternums war compakt und lief nach unten hin zwischen Brustbein und Herzbeutel keilförmig zu. Vor der Hauptmasse der Geschwulst schob sich ein breiter Fortsatz auf die rechte Seite der Brustwand, zwischen Haut und Rippenknorpeln eine grösste Dicke von 4 cm erreichend. Die Intercostalmuskeln waren von der Geschwulst infiltriert, während die Knorpel sich scharf heraushoben. Auf einem Sägeschnitt zeigte sich der Knochen des Sternums grösstenteils erhalten, aber im Mittelstück von unten her vielfach angefressen. Der Tumor im Mediastinum war sehr derb, zeigte mehrfach bis taubeneigrosse Höhlen, die mit klarer, gelber oder rötlichbrauner Flüssigkeit gefüllt waren. Die Vena anonyma verlief am Rande der Geschwulst, war ungeheuer comprimiert, auch hingen Geschwulstteile traubenförmig in das Lumen hinein. Das Foramen ovale wurde vollständig offen gefunden.

Der Tumor zeigte sich zusammengesetzt aus kleinen Zellen mit intensiv färbbaren Kernen, nur andeutungsweise etwas vom Protoplasma erkennen lassend. An einigen Stellen nahmen Kerne und Zellleib an Grösse

etwas zu und zeigten gewisse Mannigfaltigkeit der Form. Ein feines Reticulum von Fibrillen zog durch die Zellhaufen hindurch. Gegen die Peripherie hin verdichtete sich das Bindegewebe zu grösseren Balken und verlieh der Geschwulst ihre Derbheit. Die oben erwähnten Cysten waren von derben Bindegewebslagen begrenzt, zwischen denen sich gefässhaltige Haufen von kleinen Geschwulstzellen fanden.

Fall No. 20.

(Vom gleichen Verfasser stammt folgender Fall:)

O. S., 17 Jahre alt, wurde am 30. V. 1910 in die Klinik aufgenommen. Patient will früher nie krank gewesen sein. Seit Mitte Januar bestanden Husten ohne Auswurf, Atemnot und Dickerwerden der unteren Halspartien mit zunehmendem Druckgefühl hinter dem oberen Teil des Sternums. Die vordere obere Brustwand war vorgewölbt, rechts stärker als links. Die rechte Fossa supraclavicularis war verstrichen, in ihr fühlte man harte Knoten.

Die Sektion ergab, dass ein etwa kindskopfgrosser Tumor (21 cm lang, 11 cm dick, 21 cm breit) den rechten Anteil des vorderen Mediastinalraumes ausfüllte. Am rechten oberen Rand des Sternums war er am Ansatz der 4. Rippe nach aussen gewuchert, fest mit der Haut verwachsen, die oben beschriebene Vorwölbung bedingend. Der Tumor war am Sternum fest adhaerent, reichte nach unten bis zum Knorpelansatz der 8. Rippe und Pericard, mit diesem etwa handtellerbreit verwachsen, drang nach hinten in den Lungenhilus ein. Die Geschwulst umwucherte die Trachea, die Hauptbronchien, den Arcus aortae, die Arteria anonyma, Carotis communis und Subclavia sinistra. Die Trachea war durch den Tumor nach rechts gebogen. In der Medianlinie zeigte sich, dass Geschwulstknoten in das innere der Herz-

beutelhöhle, die ca. 500 ccm seröse Flüssigkeit enthielt, hineinragten. Die Vena cava superior war beim Eröffnen durch einen in das Lumen hineinragenden Geschwulstzapfen fast ganz verschlossen. In der rechten Pleuralhöhle fand sich ca. 3 Liter seröse Flüssigkeit, links ca. 50 ccm. Das Brustfell zeigte rechts überall höckerige Beschaffenheit, bedingt durch linsengrosse, gelblichweisse Knötchen. Auf dem Durchschnitt bot der Tumor das Bild einer gelblichen homogenen Masse.

Mikroskopisch bestand die Geschwulst aus kleinen Zellen, die zum grössten Teil das Aussehen der Lymphocyten zeigten. Vereinzelt fanden sich dazwischen gelagert einige höher entwickelte Zellen mit grösseren Kernen und körnigem Protoplasmaleib. Die Zellen waren durch verschieden breite Züge von faserigem Bindegewebe getrennt. Das Mischungsverhältnis zwischen Rundzellenhaufen und Bindegewebe schwankte in den einzelnen Geschwulstabschnitten.

Der im folgenden nun eingehender zu behandelnde Fall von Lymphosarkom des Mediastinums kam am hiesigen Pathologischen Institut zur Sektion. Er bietet, was seine enorme Grösse betrifft, insbesondere aber wegen seiner Lokalisation auf der intra- und extrathoracalen Seite des Sternums und der Rippen einiges Interesse.

Es folgt zunächst die mir von der Internen Klinik gütigst zur Verfügung gestellte Krankengeschichte:

Anamnese:

Patientin K. S., eine 36jährige Lokomotivführersfrau, will früher nie ernstlich krank gewesen sein.

Am 20. November 1910 bemerkte Pat. über dem Brustbein, ohne dass sie sich an dieser Stelle gestossen oder sonst wie verletzt hätte, einen Höcker. Obwohl

dieser sich rasch vergrösserte, verursachte er zunächst keine Beschwerden. Am 24. November trat plötzlich eine starke Schwellung des Gesichts und beider Arme auf, die nach einigen Tagen wieder verschwand. Am 28. November stellte sich eine starke Schwellung der l. Brust ein, zu der sich nach einigen Tagen eine geringere der r. Brust gesellte. Am 3. Dezember trat Kurzatmigkeit auf, die immer stärker wurde, je mehr der Höcker sich vergrösserte. Seit Mitte Dezember verspürte Pat. stechende Schmerzen in der Gegend der Geschwulst. Vor einigen Tagen stellte sich das Gefühl ein, als ob ein schwerer Gegenstand auf der Brust laste und sie am Atmen hindere. Dieses Druckgefühl wurde beim Liegen derartig stark, dass sie immer eine sitzende Stellung einnehmen musste. Infolge ihrer Beschwerden will Pat. in der letzten Zeit fast gar nicht mehr geschlafen haben.

Fieber soll während der ganzen Dauer der Krankheit nicht vorhanden gewesen sein. Abmagerung ist ebenfalls nicht bemerkt worden.

Status praesens:

Mittelgrosse, gutgenährte Frau mit gut entwickeltem Fettpolster und eben solcher Muskulatur.

Beide Mammae stark ödematös geschwollen, l. stärker als rechts. Geringes Oedem beider Arme. In der l. Supraclaviculargrube ist eine harte, etwa bohnengrosse Lymphdrüse zu fühlen.

Kopf o. B.

Augenbewegungen normal, Pupillen gleichweit, reagieren prompt auf Lichteinfall.

Mund, Rachen normal.

Hals o. B.

Atmung rasch und oberflächlich.

Ueber dem Sternum befindet sich ein Tumor, der eine Vorwölbung der Haut verursacht. Dieser reicht nach links mit scharfer Begrenzung bis zur Mamillarlinie. An den anderen Seiten ist eine genaue Grenze nicht festzustellen. R. reicht er nicht über das Sternum hinaus, nach oben geht er etwa bis zum oberen Rand des Sternums, seine untere Grenze ist nicht deutlich.

Lunge: R. h. u. absolute Dämpfung, l. h. u. relative beiderseits bis zum 5. B. W. hinaufreichend. Vorn über dem Tumor absolute Dämpfung. Sonst überall voller Klopfschall. Atemgeräusch r. h. u. bronchial abgeschwächt. l. h. u. verschärft vesiculär, r. über dem Tumor abgeschwächtes Atmen.

Herz: so weit festzustellen, keine pathologische Veränderung.

Leib: Ueberall weich, leicht eindrückbar, nirgends eine Resistenz. Kein Ascites.

Leber und Milz nicht palpabel.

Urin: E.-Spuren, Z. —.

Klinische Diagnose:

Tumor des Sternum und Mediastinum (Sarkom) mit Hydrothorax, besonders rechts, und Stauungserscheinungen.

4. I. Zunahme der Kurzatmigkeit.

Trotz Morphium fast vollständige Schlaflosigkeit, Auftreten von Husten mit geringem Auswurf. Im Sputum tumorverdächtige Zellen.

6. I. Pleurapunktion rechts. Entleerung von 1 Liter wenig blutig gefärbter, seröser Flüssigkeit. Im Centrifugat mononukleäre Zellen, Erythrocyten, wenig Endothelien.

7. I. Geringe Besserung der Kurzatmigkeit. Zunahme des Druckgefühls und der Schmerzen. Ziemlich starker Husten.

8. I. Trotz Morphium sehr wenig Schlaf. Die Dämpfung ist l. h. u. etwas stärker geworden. Dämpfung r. h. u. bis ca. zum 7. B. W. reichend.

l. h. u. verschärftes Atmen.

r. h. u. abgeschwächtes Bronchialatmen.

12. I. Beim Bestrahlen mit Röntgenstrahlen wird plötzlich der Puls sehr klein, fast unfühlbar. Im Bett wird er rasch wieder kräftig.

26. I. Pat. schläft sehr viel auf Morphium.

28. I. Pat. bekommt starke Oedeme an den Beinen. Der Lungenbefund ist unverändert.

Körpergew. 2. I. 71 kg.
5. I. 71,9 kg.
12. I. 72,6 kg.

Urinmenge zwischen 150 und 400 ccm schwankend.

29. I. 700 ccm Urin.

Spec. Gew.: 1018/30.

Puls: 100/120.

Temp.: 36,3/38,5 vom 1. I.—16. I., dann 36/36,9 vom 17.—29. I.

Resp. am 2. I. = 32, ansteigend bis 56 (am 12. I.), dann auf gleicher Höhe bleibend bis 21. I., am 29. I. wieder Abfall auf 42.

6800 Leukocyten.

Röntgenbestrahlung am 4., 7., 10., 12. I.

Vom 7. ab täglich 1—2 Spr. Mo. 1%, Kampher, Digitalis, Strophantus.

25. I. Pleurapunktion 900 gr.

Exitus am 29. I. 1911.

Die am 30. I. 1911 vorgenommene Sektion (Prof. Dr. Merkel) ergab folgendes:

Leichendiagnose:

Mächtiger Tumor der linken Brustwand, ausgehend vom Sternum (?) mit enormer Tumorbildung im Mediastinum;

Hydrothorax mit hochgradiger Kompression der Lungen;

Pleuritische Verwachsungen;

Hydropericard;

Verfettung der Aortenintima;

Thrombose der rechtsseitigen Halsvenen;

Leichte Verengerung der Trachea und der grossen Bronchien;

Eigenartiger Sekretionszustand der stark entwickelten Brustdrüse;

Stauungshyperaemie der Leber, der Milz und der Nieren;

Erosionen der Portio;

Stauungskatarrh im Magen-Darmkanal;

Chronische Leptomeningitis;

Diffuse Hyperostose des Schädeldachs mit flächenhafter Osteophytenbildung der Lamina interna;

Thrombose der linken Vena iliaca und femoralis und der rechten Vena femoralis;

Oedem der unteren Extremitäten.

Protokoll:

Weibliche Leiche von kräftigem Körperbau in gutem Ernährungszustand. Die Haut blass ebenso die sichtbaren Schleimhäute. Die Haut über den beiden Mammae und dem Abdomen gerunzelt. In der Umgebung der Genitalien und im Epigastrium punktförmige Hautblutungen. Totenstarre nur teilweise vorhanden. In den abhängigen Partien Totenflecke. Starke Oedeme an den Knöcheln.

Mächtige tumorähnliche Auftreibung von der 2. Rippe am rechten Sternalrand nach oben bis zur Drosselgrube, nach links bis zur medialen Axillarlinie. Muskulatur mässig kräftig. Mammasubstanz beiderseits stark entwickelt; auf dem Durchschnitt überall grosse Mengen gelblichweissen Sekrets. Aus der rechten Pleurahöhle entleert sich beim Aufsägen des

Thorax 1 Liter seröse Flüssigkeit. Auch in der linken Pleurahöhle seröse Flüssigkeit, jedoch in geringeren Mengen als rechts. Beiderseits strangförmige, ziemlich derbe Verwachsungen von Pleura pulmonalis und Pleura costalis. Der scheinbar vom Sternum ausgehende Tumor reicht ins Mediastinum hinein, zeigt ausgedehnte Verwachsung mit der vorderen Brustwand und den Brustorganen. Er wird deshalb im Zusammenhang mit diesen herausgenommen. Der Tumor erweist sich nach der Herausnahme als etwa kindskopfgross.

Linker Lungenunterlappen total komprimiert; im rechten Oberlappen ein umschriebener haemorrhagischer Infarkt.

Oesophagus ohne Besonderheiten. Trachea zeigt leichte Abflachung von hinten nach vorn. — Eine weitere Sektion der Brustorgane unterbleibt, da das Präparat gefroren durchsägt werden soll.

Bauchdecken ohne Besonderheiten.

Unterhautfettgewebe reichlich entwickelt.

Bei Eröffnung der Bauchdecken liegen die stark geblähten Dünndarmschlingen und das in der Mitte zwischen Nabel und Symphyse verlaufende Colon transversum vor.

Im kleinen Becken mehrere Esslöffel klarer seröser Flüssigkeit.

Leber überragt handbreit den Rippenbogen.

Magen ist am unteren Rande der Leber in Handtellergrösse sichtbar. Die kleine Curvatur steht etwa in der Höhe des Nabels.

Das Netz wenig fettreich, deckt schurzenförmig die Darmschlingen.

Oberfläche der Leber glatt.

Die Leber von normaler Form und Grösse. Die Kapsel bis auf eine Schnürfurche nicht verdickt. Die Schnittfläche dunkelrotbraun. Die Läppchenzeichnung ziemlich deutlich. Blutgehalt vermehrt.

In der Gallenblase ungefähr 2 Esslöffel einer dicken goldgelben, fadenziehenden Galle. Die Schleimhaut zart. Gallengängchen o. B.

Milz mit der Umgebung nicht verwachsen. Die Kapsel glatt, fahl, nicht verdickt.

Masse: 13:8:4½ cm.

Auf dem Querschnitt dunkelblaurot. Trabekelzeichnung deutlich,, Pulpa etwas derb.

Pankreas von normaler Form und Grösse, ziemlich blutreich, sonst o. B.

Wurmfortsatz o. B.

Nebennieren etwas vergrössert.

Nieren: die linke etwas verbreitert, im Ganzen normal. Oberfläche glatt, Kapsel leicht abziehbar. Auf dem Durchschnitt Substanz blutreich, Rindensubstanz etwas verschmälert, Zeichnung deutlich.

Nierenbeckenschleimhaut o. B.

Rechte Niere: Form und Grösse normal, Substanz blutreich, Zeichnung nicht sehr deutlich. Nierenbecken-Schleimhaut o. B.

Ureteren o. B.

Blase enthält mässige Mengen klaren Urin; mässig kontrahiert. Schleimhaut etwas hyperaemisch. Trabekelzeichnung deutlich.

Rectum enthält einen Ballen Kot. Schleimhaut unten blass, oben hyperaemisch.

Uterus: Aeusserer Muttermund umgeben von 1 cm breiter Substanzerosion.

Uterushöhle leer. Muskulatur blutreich.

Tuben o. B.

Ovarien o. B.

Magen: Schleimhaut dunkelblaurot.

Duodenum: Schleimhaut etwas injiciert mit grauem Schleim bedeckt. Lymphatische Apparate nicht verändert.

Im Coecum breiiger Kot. Schleimhaut stark injiciert. Im Colon ascendens Schleimhaut weniger injiciert; nach unten zu im Colon descendens und signoideum wieder stärkere Injection.

Bauchaorta: Intima kleine fleckige Verdickungen.

Vena cava o. B.

In der linken Vena iliaca und femoralis Thrombose; rechts nur in der Vena femoralis.

Das Protokoll der Kopfhöhlensektion ist, weil für vorliegenden Fall ohne Belang, weggelassen.

Das mit Kaiserlingscher Lösung conservierte Präparat lässt folgendes erkennen:

Der mit seiner Hauptmasse im vorderen Mediastinum gelegene Tumor hat die Grösse eines Kinderkopfes; er reicht vom rechten Sternalrand nach links bis zur medialen Axillarlinie. In der Längsausdehnung erstreckt er sich von oberhalb der Fossa jugularis nach unten bis zum Processus xiphoideus. Die Tumormasse ist am rechten Oberlappen adhaerent und comprimiert ihn. Mit dem linken Oberlappen ist die Verwachsung viel ausgedehnter, deutlich infiltrativ. Auch hier Compression des umliegenden Lungengewebes.

Zwecks weiterer Orientierung ist das Präparat in der Mitte durchsägt. Auf dem Sagittalschnitt zeigt der Tumor ein blass gelblichbraunes Aussehen und derbe Consistenz. Stellenweise ist er von homogenem Bau. In anderen Teilen von bindegewebigen Faserzügen durchsetzt, hat eine mehr knollige Struktur. Namentlich in der Gegend vor den grossen Gefässen ist diese Zeichnung besonders deutlich. Die Grösse der Knoten variiert von Kirschkern- bis Taubeneigrösse. Auf dem Sagittalschnitt hat der Tumor eine grösste Längenausdehnung

von 16 cm (hinter dem Sternum gemessen), eine grösste Tiefe von 14 cm. Er umgreift folgendes Gebiet: Von etwa 2 Fingerbreit oberhalb des Manubrium sterni geht er auf die Trachea über, erreicht sie in Höhe des 4. Trachealknorpels und folgt, fest mit ihrer Vorderfläche verwachsen, ihrem Verlauf bis unterhalb der Bifurcationsstelle. Dann greift er alle mediastinalen Gefässe einschliessend auf den Herzbeutel über. Mit diesem ist er in einer Ausdehnung von etwa 5 cm verwachsen. In der Gegend des Gelenks zwischen Corpus sterni und Processus xiphoideus verlässt der Tumor das Mediastinum und liegt dem Brustbeinkörper und Griff in ihrer ganzen Länge als Segment mit einer grössten Höhe von 3,5 cm auf. Ein Zusammenhang zwischen den mediastinalen und extrathoracal gelegenen Tumormassen besteht in der Medianlinie 1 cm unterhalb des Gelenks zwischen Corpus und Manubrium in der Ausdehnung von etwa 1,2 cm. An dieser Stelle liegt etwas nach innen und dem unteren Knochenende näher ein etwa kirschkerngrosses, in Farbe und Struktur verändertes Knochenstück. Eine weitere Communication der Tumormassen besteht oberhalb des Manubrium sterni in einer mittleren Dicke von 2 cm. Die Knochensubstanz des Manubrium ist in ganzer Ausdehnung zu einer homogen aussehenden Masse umgewandelt, in Farbe und Struktur der Geschwulst gleichend. Von der Spongiosa ist nur ein schmaler Streifen kleiner Inselchen erhalten. Das Periost des Knochens ist auf beiden Seiten in grösserer Ausdehnung bis zu 3 mm abgehoben, stellenweise fehlt es ganz. Zwischen ihm und dem Knochen sieht man, durch deutliche Grenze überall geschieden, Geschwulstmassen eingelagert. In ganz gleicher Weise zeigt sich das Corpus sterni verändert. Auffallend ist, dass die auf dem Schnitt getroffenen Knorpelstücke ihr normales Aus-

sehen haben und nicht mit in den Infiltrationsprozess einbezogen worden sind.

Alle im Mediastinum gelegenen Gefässe sind von den Tumormassen umschlossen; Aorta und Carotis scheinen nicht verengt zu sein. Hingegen haben sämtliche Gefässe von geringerer Widerstandsfähigkeit eine ausserordentliche Compression erfahren. Die Wandung der Arteria Pulmonalis ist von allen Seiten her in Falten in das Lumen hineingedrückt, so dass dieses für einen kleinen Finger kaum mehr durchgängig ist. Vena cava sup. und V. cava inf. zeigen ein ähnliches, nicht so ausgeprägtes Bild. Eingewucherte Geschwulstmassen sind nirgends nachzuweisen. Die Trachea ist in ihrem oberen Teil im Querdurchmesser abgeplattet; ihre Schleimhaut zeigt keinerlei Veränderungen. Der stark erweiterte Herzbeutel ist mit dem Herzen von der vorderen Brustwand weit abgedrängt, und zeigt an der mit dem Tumor verwachsenen Stelle so starke Infiltration, dass eine Grenze zwischen seinem Gewebe und dem Tumor nicht mehr erkennbar ist. Auf seiner Innenfläche sieht man im Bereich der Verwachsung erbsen- bis kirschkerngrosse Erhebungen, die von serösem Pericard überkleidet sind. In grösserer Ausdehnung ist es mit haemorrhagischen, leicht ablösbaren Auflagerungen bedeckt. Der Herzmuskel ist stark hypertrophisch, kontrahiert, ist in Fett eingebettet, dessen Dicke zwischen $1/2$ und 2 cm schwankt.

Zwei auf dem Durchschnitt getroffene anthrakotische Bifurcationsdrüsen sind nicht vergrössert.

In einem mit Haematoxylin Eosin gefärbten Schnitt erscheint der Tumor aus kleinen, zumeist runden Zellen zusammengesetzt. Den grössten Teil des Zellleibes nimmt der meist runde Kern ein. An vielen Zellen ist ein Protoplasmarand überhaupt nicht zu sehen. An anderen erkennt man einen ganz schmalen, den Kern rings um-

gebenden Saum. Die Zellform ist nicht immer die gleiche, sondern variiert zwischen rundoval und spindelig. Die Zellen sind grösstenteils vom Charakter der Lymphocyten. Die einzelnen Zellen liegen dicht zusammengedrängt, so dass man ein Bindegewebsnetz nur mit Mühe erkennen kann. An anderen Stellen treten die Zellen etwas zurück und das Bindegewebe, in welchem Zellen oft nur sporadisch gelegen sind, ist wieder deutlicher. An einem van Gieson-Präparat erkennt man ein bald mehr, bald weniger reichlich entwickeltes bindegewebiges Stroma. Die Bindegewebsfasern lassen parallel gestreckt oder wellig verlaufend verschieden grosse oder mannigfach gestaltete Räume zwischen sich, in denen die Zellen des Sarkoms eingelagert sind. Der Tumor ist in diesem Teil als gemischtzelliges Lymphosarkom zu bezeichnen.

An anderen Stellen des Tumors zeigt sich das Geschwulstparenchym durch weite Räume getrennt. Diese Spalten verlaufen teils parallel, teils fliessen sie gitterförmig zusammen. Stellenweise, namentlich an den nur wenig erweiterten Spalten, ist an der Wand eine endotheliale Auskleidung erkenntlich. Die Anordnung der Spalten im Grundgewebe, ihre vielfachen gegenseitigen Verbindungen sprechen dafür, dass man es mit lymphatischen Räumen zu tun hat. In den Räumen liegen vereinzelt, meist runde, wenig spindelige Zellen von lymphocytenartigem Aussehen. Hier trägt die Neubildung mehr den Charakter des Lymphangiosarkoms.

Epikrise.

Betrachtet man den klinischen Verlauf der Krankheit, so deuten die Störungen der Respiration und Circulation auf ein im Mediastinum sitzendes Leiden hin. Die

Diagnose eines Tumors wird durch die über dem Sternum gelegenen Geschwulstmassen gesichert. Die Kürze des Krankheitsverlaufs lässt einen Schluss auf eine maligne Geschwulst von infiltrativem Wachstum mit grosser Wahrscheinlichkeit zu. Aus dem Auftreten der einzelnen Symptome lässt sich auch ein gewisser Schluss ziehen in bezug auf die Lokalisation und das Weitergreifen des Tumors. Zuerst am 20. November wird ein Höcker auf dem Brustbein bemerkt; klinische Erscheinungen sind noch keine da; der Tumor liegt also noch in unmittelbarster Nähe des Sternums. Am 24. November schon trat dann plötzlich eine Schwellung des Gesichts und beider Arme ein — die Vena cava sup. mit ihren Aesten ist in die Tumormasse mit eingeschlossen worden. Mit dem Abklingen des Oedems hat sich ein für kurze Zeit ausreichender collateraler venöser Ablauf gebildet. Die bald daraufhin einsetzende Kurzatmigkeit ist wohl auf die behinderte Ausdehnungsfähigkeit der Lungen durch Einnahme des ihnen zukommenden Raumes seitens des Tumors durch Ummauerung und Verengerung der Bronchien zu beziehen. Die Zunahme der Dyspnoe findet ihre Erklärung in dem zunehmenden Druck des Tumors auf die angrenzenden Lungenpartien und in Lähmungserscheinungen der Glottis erweiterer, bedingt durch Schädigung des Nervus Vagus resp. des Recurrens. Das vermehrte Druckgefühl bei horizontaler Ruhelage wird durch die Schwere des auf die Trachea zu drückenden Tumors hinreichend erklärt. Durch starke Compression der Arteriae und Venae pulmonales kommt es in den Lungen zu Stauungserscheinungen. Die Exsudation in beiden Pleuren nimmt zu und vermehrt die Atemnot. Anfänglich ist die Herzkraft noch ausreichend. Bei dem raschen Fortschreiten des Krankheitsprozesses hat das Herz aber keine Zeit zu hypertrophieren, es dilatiert, wird relativ

insufficient — es resultiert das Oedem des gesamten Körpers.

Treten wir der Frage nach dem Ausgangspunkt des Tumors etwas näher. Die Geschwulst hat eine grosse Ausdehnung angenommen, hat auf alle mediastinalen Gebilde übergegriffen, so dass aus ihrer Lokalisation kein Schluss mit Sicherheit gezogen werden kann. Die grösste Tumormasse findet sich hinter dem Sternum, dem Sitz der kindlichen Thymusdrüse, dem vielumstrittenen Ausgangspunkt. In mikroskopischen Präparaten sind nirgends Hassalsche Körperchen zu finden gewesen, nach Orth ein unbedingtes Postulat um einen sicheren Zusammenhang mit der Thymusdrüse zu konstruieren. Die Tumormasse zeigt auch nicht den geforderten homogenen Bau auf der Schnittfläche. Die Lage wäre demnach der einzige Anhaltspunkt für ein Entstehen des Tumors aus der Thymusdrüse.

Als weiterer Ausgangspunkt könnte der Herzbeutel in Betracht kommen. Er steht auf dem Durchschnitt in einer Ausdehnung von ca. 5 cm mit der Geschwulst in Zusammenhang. Die betreffende Stelle hat ganz die Struktur und Farbe der Tumormasse angenommen, ist sogar auf der Innenfläche durch leicht höckerigen Bau verändert, und doch ist der Gedanke, dass der Herzbeutel den Mutterboden für die Geschwulstbildung abgegeben hätte, recht unwahrscheinlich. Wäre der Reiz der Neubildung vom Pericard ausgegangen, so wäre gewiss der ganze Herzbeutel in den Prozess mit einbezogen worden. Auch wären dann grössere Veränderungen am Herzen selbst gewesen, bevor sich der Prozess auf das Mediastinum, auf den Raum über und vor dem Sternum ausgebreitet hätte.

Der derbe, leicht knotige Bau der Geschwulst legt den Gedanken nahe, die Geschwulst von den mediasti-

nalen oder peribronchialen Lymphdrüsen abzuleiten. Das mikroskopische Bild spricht auch zu Gunsten dieser Herkunft. Die kleinen meist rundlichen Stellen mit grossem Kern und schmalem Protoplasmasaum haben zweifellos Lymphocyten ähnliches Aussehen. Das teils mehr oder weniger reichlich entwickelte bindegewebige Stroma mit seinen gitterartigen Verflechtungen erinnert sehr an den reticulären Bau der Lymphdrüsen. Auch die stellenweise gefundenen Lymphgefässräume sprechen für eine Abstammung vom Lymphapparat. Nur eins könnte Bedenken erregen. Nach Kundrat werden bei lymphosarkomatösen Prozessen sämtliche regionären Drüsen ergriffen; alle nehmen gleichmässig an dem Proliferationsprozess teil. Bei vorliegendem Fall scheinen die Trachealdrüsen nicht mit erkrankt zu sein, denn auf dem Durchschnitt erscheinen etwas oberhalb der Bifurcationsstelle auf der Vorderseite der Trachea von der Geschwulstmasse umgeben 2 Lymphdrüsen von ganz normalem Aussehen, nur anthrakotisch verfärbt.

Auch das Periost des Sternums wird, wenn auch selten, als Ausgangspunkt für Mediastinaltumoren angeführt (No. 4).

Betrachtet man im vorliegenden Fall auf dem Durchschnitt das Sternum, so sieht man, wie schon erwähnt, dass das Periost zu beiden Seiten des Knochens, sowohl am Manubrium als auch am Corpus bis zu einer Höhe von 3 mm in grösserer Ausdehnung abgehoben ist und zwischen Periost und Knochen Tumormassen gelegen sind. Die Tumorsubstanz ist auch von beiden Seiten her in den Knochen eingedrungen, so dass nur in der Mitte ein dünner Streifen von kleinen Inseln einer spongiösen Masse stehen geblieben ist. Die oberste Hälfte des Corpus sterni fehlt. Die Periost- und Knochenkonturen sind nicht mehr sichtbar. Dieser Befund legt den Ge-

danken nahe, dass der Ausgangspunkt der Neubildung in dem das Corpus sterni umkleidenden Periost zu suchen ist. An der Stelle des ganz in Tumormasse aufgegangenen Sternalstückes begann der krankhafte Prozess, der dann auf die übrigen Knochenhautpartien übergriff; die innere Periosthälfte bildete so den Mutterboden der mediastinalen, die äussere den des extrathoracal gelegenen Teils des Tumors. Der in der Mitte des Sternums verlaufende Streifen der Knochenspongiosa ist der letzte Rest einer trennenden Wand. Vom mediastinal gelegenen Periost ging dann der Proliferationsprozess auf die im Mittelfeld gelegenen bindegewebigen und lymphatischen Elemente über und veranlasste so die Bildung des grossen intrathoracalen Tumors.

Für diese Erklärung scheint auch der klinische Verlauf zu sprechen. Es wurde der Tumor als Vorwölbung des Brustbeins von der Patientin bemerkt, noch ehe er das erste Mal subjektive Beschwerden verursachte. Wäre der Ursprungspunkt des Tumors mitten im Mediastinum gewesen, dann hätten früher Symptome seiner Existenz auftreten müssen, bevor er an der Aussenseite des Thorax fühlbar wurde, da er sicher den Weg nach innen als den des geringeren Widerstandes der Infiltration und Durchwachsung des Brustbeinknochens vorgezogen haben würde.

Betrachtet man die Angaben über alle citierten mediastinalen Tumoren, so findet man, dass sie sowohl was das makroskopische Bild betrifft (abgesehen von dem für die Zusammenstellung leitend gewesenen Gesichtspunkt) wie z. T. auch mikroskopisch diese oder jene Uebereinstimmung zeigen.

Alle sind sie mit ihrer grössten Masse in der oberen Brustapertur, vor dem Herzbeutel, den grossen Gefässen und Luftwegen lokalisiert. In Anbetracht ihrer ver-

schiedenen Grösse sind Ausdehnungen nach oben bis zur Glaudula thyreoidea (10, 14, 18) oder nach unten bis zum Diaphragma (16) nichts auffälliges. Was die seitliche Ausbreitung betrifft, werden bald die linke, bald mehr die rechte Thoraxhälfte bevorzugt; eine besondere Praedilection lässt sich für vorstehende Fälle jedoch nicht feststellen.

Eine gewisse Aehnlichkeit lässt sich darin finden, dass verschiedene mediastinale Organe und Gewebe besonders häufig und in ausgedehnterem Masse von der Geschwulstbildung befallen werden. So ist z. B. der Herzbeutel fast stets in Mitleidenschaft gezogen. In einem Teil der Fälle bestehen nur umschriebene Verwachsungen oder Auflagerungen einzelner Geschwulstknoten (12, 17, 19); in einem anderen ist der Herzbeutel infiltriert, die Geschwulstmassen sind nach der Innenfläche durchgebrochen (3, 9, 20, 21) und haben auf die Herzmuskulatur übergegriffen (3, 4, 16). Fast immer findet man die Lungen in verschiedenen Graden beeinträchtigt, sei es lediglich durch den Druck des Tumors oder durch ein Fortschreiten des infiltrierenden Prozesses auf ihr Gewebe. Ferner sind es die mediastinalen Gefässe und die Luftwege, die fast stets in den Bereich des Tumors hereinbezogen werden. Die Arterien sind von der Geschwulstmasse wohl auch umgeben, erleiden aber selten eine Verengerung ihres Lumens (13, 20). Unter den venösen Gefässen wird in fast allen Fällen die V. cava superior oder eine der V. subclaviae von dem Tumor stark comprimiert und in einigen Fällen noch durch Geschwulstzapfen verlegt (6, 18, 19, 20). Fast ebenso oft werden die grossen Bronchien ummauert, die Trachea verlagert und comprimiert (3, 8, 9, 10, 12, 16, 17, 18, 19, 20, 21). Die in der Axilla, den Fossae subclaviae, am Hals und an der Thoraxwand gelegenen

Drüsen sind sehr häufig an dem Krankheitsprozess beteiligt. Ihr Volumen schwankt zwischen Kirschkern- und Apfelgrösse (6). Isolierte Geschwulstmetastasen werden hier und da angegeben (8, 17, 18, 19). In den vom Thorax entfernter liegenden Organen werden sie als selteneres Vorkommnis in Milz und Nieren gefunden (5, 16).

Auf dem Durchschnitt zeigen fast alle Tumoren eine mehr oder weniger homogene Struktur, vereinzelt knollig, lappig (12, 13, 17), ihre Consistenz wird durchweg als derb bezeichnet; unter dem Messer z. T. knirschend, knorpelig (8, 9). Die Farbe wird meist als weissgrau bis hellgrau, rötlich angegeben (17). Einen besonderen Befund bietet noch Fall 19, der mehrere bis taubeneigrosse Höhlen mit klarer, brauner Flüssigkeit enthielt.

Dem mikroskopischen Befund nach, soweit eine Untersuchung stattfand, werden die Tumoren angesprochen als:

7 Lymphosarkome (4, 6, 7, 18, 19, 20, 21),
2 Fibrosarkome (8, 16),
2 Riesenzellensarkome (11, 17),
1 kleinzelliges Rundzellensarkom (10),
1 grosszelliges Rundzellensarkom (12),
1 lipogenes Sarkom (5),
1 fibröses Lymphadenom (9),
1 Endotheliom (14),
1 Mischgeschwulst mit carcinomatös entarteten Anhängen (15),
1 Carcinoma sterni (4)?,
1 Scirrhoma (1).

Alle Neoplasmen sind echte Geschwülste mit Ausnahme von einem als Lymphosarkom angesprochenen Fall (7), der, dem Blutbild nach zu urteilen, wohl in die

Gruppe der leukaemischen Drüsenaffectionen zu rechnen ist.

Das seltene Vorkommen der Mittelfellkrebse ist auch durch diese von dem Gesichtspunkt der festen Verwachsung mit der vorderen Thoraxwand ausgemachten Zusammenstellung dargetan. Bei dem unter No. 4 angeführten Fall von Carcinoma sterni ist die Diagnose durch keine mikroskopische Untersuchung gesichert und auch Fall 15 mit den nach aussen gewachsenen carcinomatös entarteten Anhängen einer Mischgeschwulst dürfte kaum als Mediastinalcarcinom zu zählen sein.

Fasst man die Schädigungen, die die einzelnen Tumoren an der vorderen Thoraxwand gesetzt haben, näher ins Auge, so lässt sich mit Ausnahme weniger Fälle (17, 18) die Feststellung machen, dass nur die carcinomatösen und sarkomatösen Tumoren auf dem Weg ihres Wachstums nach aussen, die Knochensubstanz, sei es des Sternums oder der Rippen mehr oder weniger aufgelöst und durch ihr eigenes Geschwulstgewebe ersetzt haben. Die mehr gutartigen Tumoren (7, 9, 14) nehmen ihren Weg durch die Rippenzwischenräume und sind an den benachbarten Knochenteilen nur adhaerent. Eine Erscheinung, die an verschiedenen Tumoren zur Beobachtung kommt, ist, dass in Fällen, wo die Knochenmasse durch die Geschwulst eine weitgehende Zerstörung erfahren hat, die Rippen- resp. Trachealknorpel, obwohl rings vom Tumor umgeben, ihr früheres Aussehen bewahrt haben.

Bezüglich des Alters, in dem die Erkrankten stehen, ergibt sich eine Bevorzugung der mittleren Lebensperiode, als Durchschnittsalter 34 Jahre, eine Zahl, die mit den eingangs gemachten Angaben in Einklang steht.

Die Constitution der Patienten wird fast durchweg als kräftig bezeichnet, eine Geschwulstkachexie kommt

bei dem raschen Verlauf des Krankheitsprozesses meist nicht zu Stande.

Als erste Symptome der Erkrankung traten Druck in der Sternalgegend, nicht selten intermittierende stechende Schmerzen über der Brust, Husten und Atemnot auf, auch Circulationsstörungen werden als einleitende Erscheinungen genannt (18). Nur im vorliegenden Fall setzt der Krankheitsbeginn mit der Vorwölbung des Brustbeins ohne sonstige Beschwerden ein.

Ueber die Dauer des Krankheitsprozesses gehen die Angaben z. T. recht weit auseinander. Je nach der Natur und dem Sitz des Tumors ist der Verlauf ein besonderer. Die Angaben über die Zeit vom Auftreten der ersten subjektiven Symptome bis zum Exitus schwanken zwischen 2½ Monate (vorliegender Fall) und ziehen sich über Jahre hinaus (No. 2, ohne pathologische Diagnose und No. 9 ein Rund- und Riesenzellensarkom). Die mittlere Dauer liegt für die citierten Fälle nach Ausschaltung der mit jahrelanger Dauer zwischen 5 und 6 Monaten. Diese Zeit entspricht den anderweitig angestellten Berechnungen.

Aetiologische Momente werden nirgends angegeben. Viele Patienten sind noch nie krank gewesen (3, 4, 12 16), andere haben früher Pleuritiden, Pneumonien, langdauernde Eiterungen nach complicierten Unterkieferfrakturen überstanden (19). Ein zeitlicher Zusammenhang war nicht immer zu konstruieren.

Der Verlauf der Erkrankung ist in jedem Fall ein letaler gewesen und erfolgte entweder durch zunehmenden Marasmus, zumeist unter Zunahme der Symptome von Seiten der Respirations- und Circulationsorgane. Nur in einem Fall wurde durch operatives Vorgehen eine Patientin mit einem Rund- und Riesenzellensarkom (11)

der Heilung zugeführt. Patientin starb nach 1¼ Jahr recidivfrei an einer intercurrenten Krankheit.

Zwei mit Erfolg operierte Fälle von congenitalen, durch die Rippenzwischenräume gewachsenen Lipomen des Mediastinums verzeichnen Langenbeck und Gussenbauer[1]). Auch König und Eiselsberg[2]) berichten über einige Fälle, die durch operativen Eingriff geheilt wurden. Es handelte sich bei diesen Tumoren um Dermoide und retrosternale Strumen.

Im allgemeinen bildet aber sonst das Mediastinum mit seinen lebenswichtigen, auf einen kleinen Raum zusammengedrängten Organen eine Noli me tangere, und es bleibt, da auch sonst alle ärztliche Kunst dem Wachstum der Mediastinaltumoren gegenüber machtlos ist, der Strahlentherapie vorbehalten, hier heilend zu wirken.

Zum Schlusse komme ich der angenehmen Pflicht nach, meinem hochverehrten Lehrer, Herrn Professor Dr. Hauser für die gütige Ueberlassung des Falles sowie für die gegebenen Anregungen zu dieser Arbeit verbindlichst zu danken.

---

1) Archiv für Chirurgie Bd. XLIII.
2) Zentralblatt für Chirurgie 1882.

Lebenslauf.

Ich, Rudolph Walther Künstler, wurde geboren am 17. April 1890 als Sohn des Kaufmanns Hermann Künstler zu Zwickau i. Sa. Nach 4jährigem Besuch der dortigen Höheren Bürgerschule wurde ich Schüler der Oberrealschulen zu Sonneberg S./M. und Coburg. Letztere Anstalt verliess ich Ostern 1909 mit dem Zeugnis der Reife. Nach 5semestrigem medicinischem Studium an der Universität Würzburg bestand ich daselbst die ärztliche Vorprüfung. Im W.S. 1911/12 genügte ich meiner halbjährigen Dienstpflicht beim 10. bayr. Feld-Art.-Reg. Erlangen. Im S.S. 1912 studierte ich in München; im W.S. 1912/13 war ich in Berlin immatriculiert. Während des S.S. 1913 und W.S. 1913/14 lag ich medicinischen Studien in Erlangen ob, wo ich in der Zeit vom 17. März bis 20. Mai 1914 das medicinische Staatsexamen ablegte.